

IMPLANTACIÓN DE UN AMBIENTE VIRTUAL DE APRENDIZAJE EN LA
PLATAFORMA MOODLE CON CUATRO MÓDULOS DE APOYO PARA LOS
FUNCIONARIOS DEL CTI DIRECCIÓN SECCIONAL NARIÑO-PUTUMAYO

JAMITH ALEJANDRO MAIGUAL ACHICANOY
ALEJANDRO DAVID PORTILLO JOJOA

UNIVERSIDAD DE NARIÑO
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES
LICENCIATURA EN INFORMÁTICA
SAN JUAN DE PASTO
2012

IMPLANTACIÓN DE UN AMBIENTE VIRTUAL DE APRENDIZAJE EN LA
PLATAFORMA MOODLE CON CUATRO MÓDULOS DE APOYO PARA LOS
FUNCIONARIOS DEL CTI DIRECCIÓN SECCIONAL NARIÑO-PUTUMAYO

JAMITH ALEJANDRO MAIGUAL ACHICANOY
ALEJANDRO DAVID PORTILLO JOJOA

Proyecto presentado como requisito parcial para optar al título de
Licenciados en Informática

Asesor:
Luis Eduardo Paz Saavedra
Magister en Informática Educativa

Coasesor:
Edwin Cristian Revelo Bustamante
Especialista en Administración de Sistemas de Información y Redes

UNIVERSIDAD DE NARIÑO
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES
LICENCIATURA EN INFORMÁTICA
SAN JUAN DE PASTO
2012

NOTA DE RESPONSABILIDAD

Las ideas y conclusiones aportadas en el Trabajo de Grado son responsabilidad exclusiva de los autores.

Artículo 1 del acuerdo 11 de 1966, emanado por el Honorable Consejo Directivo de la Universidad de Nariño.

NOTA DE ACEPTACIÓN

LUIS EDUARDO PAZ SAAVEDRA

Asesor

EDWIN CHRISTIAN REVELO BUSTAMANTE

Coasesor

LUIS EDUARDO MORA OVIEDO

Jurado

CARLOS FERNANDO GONZÁLEZ GUZMÁN

Jurado

San Juan de Pasto, Diciembre de 2012

AGRADECIMIENTOS

A LOS FUNCIONARIOS DEL CTI DIRECCIÓN SECCIONAL, NARIÑO-PUTUMAYO quienes muy amablemente colaboraron y aportaron la información necesaria para el desarrollo de este proyecto.

A nuestros asesores, Ingeniero de sistemas, EDWIN CHRISTIAN REVELO BUSTAMANTE, Licenciado en Informática, LUIS EDUARDO PAZ SAAVEDRA, quienes nos brindaron todos sus conocimientos y experiencias a la hora de desarrollar este proyecto.

DEDICATORIA

El esfuerzo y dedicación para el logro de este trabajo especial de grado, está plenamente dedicado a:

Mi madre, por ser lo más valioso en mi vida y siempre estar a mi lado brindándome su amor incondicional, su comprensión y sobre todo por luchar sin la ayuda de nadie para lograr orientar a sus hijos por el buen camino.

A mis hermanos, por apoyarme desinteresadamente, aconsejarme y colaborarame en todo sentido.

A la Madre tierra y los Espíritus mayores, por brindarnos la sabiduría y fortaleza para luchar todos los días de nuestra existencia hasta el fin de los tiempos.

Alejandro Maigual.

DEDICATORIA

A Dios, por darme la fuerza necesaria y encaminarme a la realización satisfactoria de este proyecto.

A mi madre que día a día se sacrificó por darme lo necesario para seguir adelante y brindarme todo su amor y cariño.

A mis familiares, por iluminarme y darme buenos consejos para que pueda sacar este proyecto con buenos resultados.

Alejandro Portillo.

RESUMEN

Debido a que las instituciones gubernamentales tales como la Dirección Seccional Nariño-Putumayo del Cuerpo Técnico de Investigación quieren optimizar las competencias del talento humano de la entidad generando profesionalismo y aumentando la productividad de sus funcionarios, el proyecto que se describe a continuación busca el desarrollo, diseño e implementación de recursos digitales como apoyo al proceso de formación de peritos del CTI en las distintas áreas tales como Documentología, Automotores, Fotografía Forense y Video.

La implantación de un ambiente virtual de aprendizaje en la plataforma Moodle con cuatro módulos de apoyo al proceso de formación, permite establecer estrategias de enseñanza y aprendizaje utilizando un recurso tecnológico acorde a la educación de dichos funcionarios.

ABSTRACT

Because of the government institutions such as "The Sectional Nariño-Putumayo Technical Investigation Corps" want to optimize human talent competence of the entity generating professionalism and increasing productivity of its employees, the project described below seeks development, design and implementation of digital resources to support the process of forming the CTI experts in different areas such as Documentology, Automotive, Forensic Photography and Video.

The implementation of a virtual learning environment in the Moodle platform in four modules to support the training process, allows for teaching and learning strategies using a technological resource according to education of the officers.

TABLA DE CONTENIDO

	N° de página
INTRODUCCIÓN	
1. ASPECTOS GENERALES.....	18
1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	18
1.2 ALCANCE.....	19
1.3 DELIMITACIÓN DEL PROYECTO.....	19
1.4 FORMULACIÓN.....	20
1.5 JUSTIFICACIÓN.....	20
1.6 OBJETIVOS.....	22
1.6.1 Objetivo general.....	20
1.6.2 Objetivos Específicos.....	20
2. MARCO TEÓRICO.....	23
2.1 ANTECEDENTES.....	23
2.2 MARCO CONCEPTUAL.....	25
2.2.1 Educación Virtual.....	25
2.2.2 Ambientes Virtuales de Aprendizaje.....	25
2.2.3 Elementos que constituyen la virtualidad.....	26
2.3 MARCO CONTEXTUAL.....	31
2.4 MARCO LEGAL.....	32
2.4.1 Decreto 2412 de agosto 12 de 1983.....	32
2.4.2 Ley 1341 del 30 de julio de 2009.....	32
2.4.3 Ley 1188 de 2008.....	32
2.4.4 Artículo 15, Ley 30 de 1992.....	32
2.4.5 Constitución Política de 1991.....	32
2.4.6 Artículo 249 de 2004.....	32
3. METODOLOGÍA Y RESULTADOS.....	33
3.1 ANÁLISIS.....	33

3.1.1	La necesidad educativa.....	33
3.1.2	Estructura curricular y objetivos de formación.....	34
3.1.3	Las características del estudiante.....	37
3.1.4	Condiciones formativas del estudiante.....	50
3.1.5	Condiciones formativas del tutor.....	50
3.1.6	El presupuesto disponible.....	52
3.1.7	Los medios de difusión.....	52
3.1.8	Si existen limitaciones.....	53
3.1.9	Entorno e infraestructura tecnológica.....	53
3.2	DISEÑO.....	54
3.2.1	Diseño de contenidos.....	54
3.2.2	Diseño de actividades.....	57
3.2.3	Diseño de evaluaciones.....	58
3.2.3.1	Ejemplo de rúbricas y tareas para evaluar las competencias.....	60
3.2.4	Estructura de navegación y diseño de la interfaz.....	64
3.3	DESARROLLO.....	66
3.3.1	Estructura y generalidades del curso.....	66
3.3.2	Tareas con los contenidos.....	67
3.3.3	Tareas con las actividades desarrolladas.....	69
3.3.4	Formas de evaluación.....	69
3.3.5	Creación del medio requerido.....	70
3.4	IMPLEMENTACIÓN.....	71
3.4.1	Duplicación y distribución de los materiales.....	71
3.4.2	Pruebas piloto y problemas alternos.....	72
3.5	EVALUACIÓN.....	74
3.5.1	Evaluación continua.....	74
3.5.2	Desarrollo de evaluación piloto del curso.....	75
3.5.3	Desarrollo de evaluación final para emitir un juicio de efectividad....	75
	CONCLUSIONES.....	84
	RECOMENDACIONES.....	85

BIBLIOGRAFÍA.....	86
ANEXOS.....	88

LISTA DE FIGURAS

	N° de página
Figura 1. Estructura del modelo ADDIE.....	33
Figura 2. Capacitaciones Realizadas.....	37
Figura 3. Conformidad con Capacitaciones.....	38
Figura 4. Interrupción de Trabajo.....	38
Figura 5.Capacitaciones Presenciales.....	39
Figura 6.Traslado desde otras Unidades Locales.....	39
Figura 7.Lugar de la Capacitación.....	40
Figura 8.Implantación de Plataforma Virtual.....	40
Figura 9.Experiencia Laboral.....	41
Figura 10.Formación Profesional.....	41
Figura 11.Especialización Laboral.....	42
Figura 12.Formación Profesional.....	42
Figura 13.Conocimiento de Varias Áreas.....	43
Figura 14.Conocimiento de Tecnologías.....	43
Figura 15.Conocimiento de Plataformas Virtuales de Aprendizaje.....	44
Figura 16.Realización de Cursos Virtuales.....	44
Figura 17.Autoevaluación del Conocimiento.....	45
Figura 18.Conocimiento del PC.....	45
Figura 19.Conocimiento de Programas del PC.....	46
Figura 20.Conocimiento de Internet.....	46
Figura 21. Manejo del PC.....	47
Figura 22. Uso del PC en Investigación.....	47
Figura 23. Destreza con el PC.....	48
Figura 24. Dificultades con Programas del PC.....	48
Figura 25. Uso de Plataforma Virtual.....	49
Figura 26.Popularidad de Moodle.....	49

Figura 27. Habilidades del Conocimiento.....	51
Figura 28. Información del Sistema.....	53
Figura 29. Esquema para Diseño de Texto.....	55
Figura 30. Esquema para Animación.....	55
Figura 31. Esquema para Video desde Youtube.....	56
Figura 32. Proceso Evaluativo con Rúbricas.....	59
Figura 33. Estructura o Diagrama de Navegación.....	65
Figura 34. Esquema de la Interfaz de Usuario.....	65
Figura 35. Recurso en Formato pdf.....	67
Figura 36. Recurso en Formato swf.....	68
Figura 37. Recurso en Formato flv Enlazado de youtube.....	68
Figura 38. Recurso en Formato flv.....	69
Figura 39. Diagrama Semanal Modulo de Fotografía.....	70
Figura 40. Banner General.....	71
Figura 41. Página Principal.....	71
Figura 42. Contenidos del Módulo de Fotografía.....	72
Figura 43. Módulo de Fotografía.....	73
Figura 44. Registro de Usuario.....	76
Figura 45. Diseño e Interfaz.....	76
Figura 46. Velocidad de Navegación.....	77
Figura 47. Interfaz de la Plataforma Virtual Moodle.....	77
Figura 48. Acceso a Diferentes Tipos de Información.....	78
Figura 49. Acceso a Información de los Módulos.....	78
Figura 50. Reproducción de Recursos Multimedia.....	79
Figura 51. Contenidos Adecuados para la Capacitación por Tutorías.....	79
Figura 52. Características de los Módulos.....	80
Figura 53. Condiciones de la Plataforma y sus Módulos.....	80
Figura 54. Evaluación de Contenidos.....	81
Figura 55. Evaluación de Módulos.....	81
Figura 56. Autoevaluación de Desempeño.....	82

LISTA DE TABLAS

	N° de página
Tabla 1. Peritos Designados por Disciplina. CTI.....	34
Tabla 2. Programación, objetivos y planeación de tiempo. CTI.....	35
Tabla 3. Características de los Archivos.....	56
Tabla 4. Ejemplo de Actividades Diseñadas	57
Tabla 5. Esquema Evaluativo del Proceso de Aprendizaje con Rubricas....	59
Tabla 6. Rubrica de Tarea y Niveles de Desarrollo.....	61
Tabla 7. Rubrica para evaluar la participación e intervenciones en el Foro.	63
Tabla 8. Presentación de los cursos disponibles.....	66
Tabla 9. Rubrica para evaluar Una temática específica.....	69
Tabla 10. Evaluación Uno a Uno Aplicada en Todas las Fases.....	74
Tabla 11. Aportes y Mejoras a Futuro.....	82

LISTA DE ANEXOS

	N° de página
Anexo A. Encuesta diagnostico a funcionarios.....	88
Anexo B. Encuesta de evaluación a funcionarios.....	90
Anexo C. Formato Asistencia.....	92
Anexo D. Módulo de Fotografía.....	93
Anexo E. Módulo de Video Forense.....	94
Anexo F. Módulo de Documentología.....	95
Anexo G. Módulo de Automotores.....	96

INTRODUCCIÓN

En la actualidad, las instituciones gubernamentales tienen más en cuenta la formación permanente para generar profesionalismo y aumentar la productividad de sus funcionarios ya que todo se relaciona directamente con sus conocimientos, los servicios que prestan y la demanda de los mismos. Por esta razón surge la necesidad de producir materiales educativos y procesos de formación integral, adaptados a las necesidades del entorno institucional y sus funcionarios.

No ajeno a todo lo anterior, ya que se está tomando conciencia sobre la importancia del tema; la Dirección Seccional Nariño-Putumayo del Cuerpo Técnico de Investigación (en adelante CTI) en sus programas institucionales, el Plan Operativo Anual, estadística años 2009, 2010 y primer trimestre de 2011, encuestas de satisfacción, alternativas para optimización y ampliación de cobertura del servicio, tiene previsto dentro sus estrategias, optimizar las competencias del talento humano de la entidad para lograr su pericia e interdisciplinariedad, mediante la capacitación, su efectividad, eficiencia y eficacia en el desarrollo de sus funciones, manteniendo un alto grado de motivación o compromiso que contribuya a cumplir con la misión encomendada.

Por consiguiente, se requiere de un ambiente virtual de aprendizaje que permita aportar más que formación, un medio eficaz para garantizar la comunicación, la interacción, el transporte de información y, consecuentemente el aprendizaje, con módulos de apoyo y contenidos apropiados a los funcionarios de la sección de criminalística sin la necesidad de trasladarse a un punto geográfico específico. En cuanto a construcción, estructura y funcionamiento del ambiente virtual de aprendizaje todo depende de las metas, contenidos, métodos, resultados esperados, contexto y condiciones de formación entre otros. Por esta razón, se optó por una estrategia metodológica adecuada caracterizada por un proceso en cinco fases: Análisis, Diseño, Desarrollo, Implementación, Evaluación, propias del Diseño Instruccional el cual se describe detenidamente en la metodología de este proyecto.

Es importante señalar que se requirió de un sistema de gestión de cursos de distribución libre ya que este proyecto se acomoda a los estándares de utilización de ese tipo de software, además es aplicable para crear ambientes de aprendizaje virtual, asumidos como apoyo o complemento en este caso para la formación integral de los funcionarios.

1. ASPECTOS GENERALES

1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La Fiscalía General de la Nación (en adelante FGN) tiene como principal función investigar y acusar a los presuntos responsables de haber cometido un delito a partir del Sistema Penal Acusatorio¹ implementado con la ley 906 /2004². Cuenta con 24 Direcciones Seccionales en los diferentes distritos judiciales del país. Una de ellas es la Dirección Seccional Nariño-Putumayo (en adelante DS Nariño-Putumayo) ejerce las funciones de averiguación, indagación y en general la búsqueda de los presuntos autores o partícipes de un hecho punible.

La DS Nariño-Putumayo, brinda soporte técnico, científico e investigativo a la FGN, presentando a la comunidad de Nariño 5 Unidades Locales (en adelante UL) en las principales ciudades, y 2 en Putumayo. Está conformado por profesionales en diferentes especialidades como son: topógrafos, dactiloscopistas, balísticos, fotógrafos, antropólogos, entre otras, quienes cumplen múltiples funciones entre ellas de Policía Judicial, servicios forenses, administración de la información técnica, funciones y servicios que corresponden a su especialidad como peritos, técnicos criminalísticos, investigadores, entre otros.

Los servicios se brindan a través de laboratorios especializados encontrando áreas específicas tales como: documentología y grafología, fotografía forense y video, automotores, balística, criminalística de campo y acústica. Cabe destacar que, según la DS Nariño-Putumayo existe continúa demanda en todas las especializaciones principalmente en los siguientes servicios; documentología, automotores, fotografía forense y video. Sin embargo, dicho servicio se vio limitado por varios tipos de barreras; la distancia que separa los municipios, la geografía de nuestra región, el tiempo, el costo y la inseguridad que representa el traslado dificultoso de los funcionarios desde las ciudades donde se encuentran las UL hacia la ciudad de Pasto por causa del conflicto armado. En efecto, para superar las barreras antes mencionadas, dentro de las alternativas para optimización y ampliación de cobertura se consideró la implementación de procesos de capacitación a través de tutorías virtuales³, la estandarización de una estrategia metodológica y utilización de herramientas tecnológicas, las cuales por su misma aplicación, representan un amplio factor de interés en la institución garantizando una adecuada formación integral e interdisciplinaria para el entrenamiento y servicios que prestan los funcionarios del Área de Criminalística.

¹SISTEMA PENAL ACUSATORIO COLOMBIANO, Procedimientos de Fiscalía en el Sistema Penal Acusatorio, Capítulo 26, página 312.

²LEY 906 DE 31 DE AGOSTO DE 2004 – VIGENCIA 1° DE ENERO DE 2005. Por la cual se concibe una Fiscalía fortalecida al quedar desprovista de las funciones jurisdiccionales, para que se dedique única y exclusivamente a la labor de investigación apoyada en los órganos de Policía Judicial que quedan bajo su dirección, coordinación y control. [Consultado el 19 de enero de 2012] en: http://www.secretariasenado.gov.co/senado/basedoc/ley/2004/ley_09060_204a.html

³Dirección Seccional Nariño-Putumayo, Proyecto RFAM, 2011, Página 3.

1.2 ALCANCE

En este proyecto, se desarrollaron cuatro módulos de las áreas de criminalística: documentología, automotores, fotografía forense y video. Cabe destacar que se dio relevancia a estas áreas ya que según el Plan Operativo Anual del CTI, en estadísticas 2010 y primer trimestre de 2011, encuestas de satisfacción, alternativas para optimización y ampliación de cobertura del servicio, existe alta demanda en las anteriores especializaciones, así como sus recursos tecnológicos necesarios para su ejecución. En este orden de ideas, se seleccionaron los documentos digitales existentes con la ayuda de los tutores designados, quienes en este caso fueron los encargados de identificar lo más apropiado de cada disciplina para cada módulo hacia la transferencia de conocimientos necesarios en la capacitación.

El contenido de los módulos para la capacitación de los funcionarios de la DS Nariño-Putumayo depende del tiempo en horas, cuyo proceso está ajustado a la disponibilidad. Por consiguiente se han determinado 25 horas de contenido teórico bajo plataforma virtual e igual tiempo en prácticas de laboratorio. Cabe mencionar que las horas teóricas se pueden ejecutar desde cualquier unidad local, las prácticas se realizaran en las instalaciones del CTI, ambas por peritos identificados como Tutores para cada Disciplina.

Para el desarrollo de esta propuesta, se implementó un ambiente virtual de aprendizaje en la plataforma LMS Moodle⁴, con las características necesarias desde lo técnico hasta lo metodológico para brindar una capacitación con las ventajas que tiene al integrar este tipo de tecnologías. Además de proveer los mecanismos para la formación adecuada y experiencia del conocedor de cada área o disciplina encaminada a la especialización de participantes de la misma organización.

1.3 DELIMITACIÓN DEL PROYECTO

Se desarrolló e implementó cuatro módulos en un ambiente virtual de aprendizaje bajo la plataforma Moodle como estrategia para la posterior capacitación de los funcionarios de las UL de la DS Nariño-Putumayo en las áreas de criminalística que se llevara a cabo por tutores designados por la misma institución. Por esta razón la actual propuesta terminó cuando se cumplieron los objetivos propuestos. De ninguna manera se pretendió que con este proyecto, no se tenga en cuenta cualquier otra forma de soporte a la hora de hacer desarrollos de este tipo; se trató de una propuesta que muy bien puede complementar ayudas existentes ya que se

⁴Moodle es un paquete de software para la creación de cursos y sitios Web basados en Internet. Sistema de gestión de cursos, de distribución libre, Moodle, es un proyecto en desarrollo diseñado para dar soporte a un marco de educación social constructivista, ayuda a los educadores a crear comunidades de aprendizaje en línea. [Consultado el 1 de febrero de 2012] en: http://docs.moodle.org/all/es/Acerca_de_Moodle

ajusta y tiene en cuenta las necesidades de mayor inferencia mencionadas anteriormente como es la capacitación básica y profesional de peritos con los cuatro módulos que se mencionan: documentología, automotores, fotografía forense y video. El soporte metodológico que se diseñó, permite tener en cuenta los diferentes elementos multimediales (sonido, video, hipertexto, imagen, animación) con el uso de recursos y herramientas de libre distribución. Es necesario aclarar que el software, cuyos márgenes de fabricación y uso que permitieron alcanzar parte de los objetivos propuestos en el este proyecto, se obtuvieron a través de versiones trial⁵ de productos informáticos como Adobe FLASH CS3⁶, obteniendo finalmente un aplicativo cuyo soporte son archivos con extensión swf⁷, que eliminan las restricciones de licencias sobre su uso. Con el fin de darles un aspecto más dinámico e interactivo, todos estos aspectos se contemplan más detalladamente durante el desarrollo del proyecto.

1.4 FORMULACIÓN

¿Cómo mejorar el proceso de capacitación básica y profesional de peritos en diversas áreas de criminalística para la DS Nariño-Putumayo del CTI, con la ayuda de recursos informáticos y tecnológicos?

1.5 JUSTIFICACIÓN

La introducción de las Tecnologías de Información y Comunicación (en adelante TIC) en todos los espacios sociales, inclusive en las instituciones del estado que prestan protección a la comunidad, han hecho que las entidades en la actualidad busquen una serie de estrategias a fin de garantizar el éxito de su labor, en este sentido, la FGN y una de sus seccionales la DS Nariño-Putumayo del CTI y su importante labor con la defensa de los derechos y su trabajo por contrarrestar el accionar ilegal de quienes atentan contra la sociedad, se encamina hacia la formación integral de sus servidores que garanticen unas funciones de calidad mediante la adaptación de nuevas formas de capacitación, de allí que surjan ideas para utilizar los ambientes virtuales como un intento para solucionar la demanda existente en sus servicios.

Por esta razón, el presente proyecto sobre el diseño de módulos de capacitación encaminado a fortalecer la formación permanente, procedimientos y actividades

⁵ Los programas que se distribuyen bajo la licencia Trial están limitados a la hora de poder usarlos. La limitación más habitual de los programas Trial es la de permitir su uso solo durante un tiempo limitado (30 minutos, 10 días, 1 mes). Durante el tiempo que se puede usar el programa, éste no suele tener ningún tipo de limitaciones. [Consultado el 5 de febrero de 2012] en: <http://www.malavida.com/blog/12/licencias-de-software-opensource-comercial-y-trial>

⁶ El software Adobe Flash CS3, es el entorno de creación más avanzado para generar contenido interactivo de alta calidad para plataformas móviles, digitales y web. . [Consultado el 5 de febrero de 2012] en: <http://gfx.programasfull.com/adobe-flash-cs3.html>

⁷ Formato que corresponde a archivos de gráficos creados por la empresa Macromedia (actualmente Adobe Systems), este software, bajo los nuevos dictámenes emanados por la empresa Adobe Systems, se encuentra dentro de la categoría de software libre, ya que se han abierto las especificaciones del formato swf. . [Consultado el 5 de febrero de 2012] en: <http://www.alegsa.com.ar/Dic/swf.php>

de los funcionarios a través de un ambiente de aprendizaje virtual es de vital importancia, así mismo la educación virtual en la seccional eleva la calidad del proceso formativo por los siguientes ámbitos:

Amplía la cobertura de la formación por la superación de las barreras geográficas y de tiempo de esta seccional. Todos los colaboradores de la organización tienen acceso a la enseñanza virtual, incluidos aquellos que no pueden utilizar la educación tradicional por incompatibilidades en su jornada laboral o lugar geográfico de trabajo.

Proporciona mayores fuentes de información y estudio, ya que se puede fortalecer el proceso de construcción de conocimiento, haciéndose un uso más adecuado del tiempo dedicado a las actividades educativas para lograr aumentar la capacidad y cantidad de peritos en áreas específicas brindando un mejor servicio a la comunidad de Putumayo y Nariño.

Reduce costos ya que, la DS Nariño-Putumayo a fin de capacitar a sus servidores experimenta un descenso significativo en el valor de docentes para la formación de funcionarios, además reduce el tiempo de ausentismo de quienes ejercen su labor y evita el desplazamiento desde otras ciudades.

Igualmente se aportó estrategias para optimizar la forma en que se plantea el desarrollo de esos procesos y de algún modo apoyar la formación integral e interdisciplinaria con la ayuda del programa de Licenciatura en Informática de la Universidad de Nariño ya que este programa cuenta con estudiantes idóneos para garantizar un proceso eficaz, encaminado a fortalecer la calidad educativa impartida por la DS Nariño-Putumayo. Cabe destacar que también se extiende la proyección del programa en instituciones gubernamentales que prestan seguridad a la comunidad de la región.

1.6 OBJETIVOS

1.6.1 OBJETIVO GENERAL

Implementar cuatro cursos en un ambiente virtual de aprendizaje, para módulos de capacitación orientados a fortalecer la formación, procedimientos y actividades permanentes de los funcionarios de las Unidades Locales del CTI Nariño-Putumayo.

1.6.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Analizar la necesidad educativa, estructura curricular y objetivos de formación para los cursos virtuales de aprendizaje.
- Realizar un diagnóstico del grado de aceptación, motivación, conocimientos, uso, manejo de recursos y medios virtuales de aprendizaje en los seleccionados por la DS Nariño-Putumayo.
- Instruir en la apropiación y uso de la plataforma virtual Moodle a tutores para que sean ellos los encargados de los procesos orientados a fortalecer la formación de los funcionarios de las UL del CTI Nariño-Putumayo.
- Proporcionar un medio de apoyo y aprendizaje a los funcionarios, fortaleciendo su formación integral para ampliar la capacidad de acción de la DS Nariño- Putumayo.
- Realizar una evaluación acerca del funcionamiento y comprensión del medio implantado aplicada a los funcionarios de la DS Nariño-Putumayo.

2. MARCO TEÓRICO

2.1 ANTECEDENTES

A nivel institucional los organismos gubernamentales dedicados al bienestar y seguridad de la comunidad no han optado por suplir dentro de su formación integral estrategias que permitan la optimización y ampliación de cobertura de servicios por medio de tutorías a través de ambientes virtuales de aprendizaje. En este sentido, para brindar un panorama completo con respecto a estas estrategias es conveniente mostrar algunos proyectos a nivel regional, nacional y en otros países que han aplicado el manejo de los ambientes virtuales de aprendizaje en la plataforma Moodle para reforzar las necesidades de formación.

A nivel regional este proyecto denominado “AVASEP, AMBIENTE VIRTUAL DE APRENDIZAJE PARA LA ASIGNATURA SISTEMAS EXPERTOS EN EL PROGRAMA INGENIERÍA DE SISTEMAS DE LA UNIVERSIDAD DE NARIÑO”⁸ plantea una sentida necesidad de hacer énfasis en el uso e implantación de nuevas tecnologías que contribuyan al compromiso de aumentar la calidad académica con el desarrollo de nuevas herramientas, estrategias y metodologías que permitan a tutores y estudiantes mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje mediante el uso de plataformas virtuales como Moodle facilitando el acceso a estudiantes que deseen utilizarlo. Esta propuesta se relaciona con el actual proyecto en primer lugar por ser realizados en la Universidad de Nariño por estudiantes que no siendo del mismo programa utilizan recursos tecnológicos y plataforma virtual Moodle, en segundo lugar por la contribución a la calidad educativa y académica de una institución y sus estudiantes.

A nivel nacional un proyecto denominado “APRENDER EN LÍNEA, PROGRAMA INTEGRACIÓN DE TECNOLOGÍAS A LA DOCENCIA”⁹ de la Universidad de Antioquia ofrece un espacio de apoyo para los procesos de formación de los distintos programas de la Universidad como una respuesta a las demandas de la sociedad actual, la cual exige del desarrollo de nuevas competencias que tienen que ver con el uso de las tecnologías de la información y la comunicación. Así mismo, busca potencializar la creación de entornos para el aprendizaje donde la interacción entre profesores y estudiantes esta mediada por nuevos roles, estrategias, medios y métodos para la enseñanza y el aprendizaje a través de ambientes virtuales, que aporten a la consolidación de un modelo educativo acorde con las exigencias existentes. En relación con la presente propuesta

⁸ ARBOLEDA, JHONATAN - CASTAÑO, KAREN AVASEP, AMBIENTE VIRTUAL DE APRENDIZAJE PARA LA ASIGNATURA SISTEMAS EXPERTOS EN EL PROGRAMA INGENIERÍA DE SISTEMAS DE LA UNIVERSIDAD DE NARIÑO. [Consultado el 4 de marzo de 2012] en <http://biblioteca.udenar.edu.co:8085/bibliotecavirtual/>

⁹ Universidad de Antioquia, Vicerrectoría de Docencia, 2007. [Consultado el 4 de marzo de 2012] en: <http://eprints.rclis.org/12606/9/7-8-9.pdf>

ambos ofrecen cursos virtuales bajo la plataforma Moodle con el fin de apoyar las necesidades educativas actuales.

Otro proyecto que comparte experiencias de formación con el uso de Moodle en Colombia fue denominado “DIPLOMA EN SEGURIDAD ALIMENTARIA”¹⁰ Puede observarse que se generó a partir de una sentida necesidad del Instituto Colombiano de Bienestar Familiar de capacitar a sus funcionarios en temas de Seguridad Alimentaria y Nutricional de manera totalmente virtual en diversas regiones del país. Dado el alcance del Proyecto se implementó una estrategia de información, educación y comunicación que permitió a los profesionales en nutrición del Instituto en sus 28 Regionales, 5 Seccionales y 203 Centros Zonales, acceder a capacitación efectiva y accesible en el tema de Seguridad Alimentaria y Nutricional. Este proyecto se relaciona con la actual propuesta ya que en ambos se plantea el diseño y la implementación de un espacio colaborativo virtual de aprendizaje, a través de módulos que funcionan independientemente recreando el escenario de clase, en el cual las técnicas para la formación son creados con recursos como foros, chats, materiales educativos digitales, presentaciones compartidas, entre otros.

En Venezuela, la siguiente propuesta denominada “UNA EXPERIENCIA DE FORMACIÓN Y ACTUALIZACIÓN DE DOCENTES UNIVERSITARIOS BASADA EN MOODLE”¹¹ fue realizado con el fin de dar a conocer la experiencia en la “Formación y Actualización” de docentes, utilizando la plataforma de Administración y Dictado de Cursos Moodle (software libre). En el cual se han implementado cuatro Cursos-Talleres en modalidad de educación a distancia (E@D), utilizando la plataforma Moodle. Mediante la utilización de una estrategia propia para el Diseño, Producción, Implementación, Publicación y Evaluación (DPIPE), se diseñaron e implementaron los cursos, utilizando una metodología de “investigación-acción”. Esta propuesta se relaciona con el presente proyecto, principalmente en la parte formativa por medio de la implementación de cursos utilizando la plataforma virtual Moodle, en la parte metodológica que se basa en el diseño instrucciones, el cual sentó las bases para desarrollar su propia estrategia y en que ambos utilizan una estrategia para el desarrollo metodológico basado en el modelo ADDIE de diseño instruccional. Es preciso aclarar que el modelo antes mencionado se puede modificar a las necesidades de los desarrolladores de los cursos virtuales.

En España, este último proyecto denominado “PLATAFORMAS DE ENSEÑANZA VIRTUAL LIBRES Y SUS CARACTERÍSTICAS DE EXTENSIÓN: DESARROLLO

¹⁰ ICBF. Instituto Colombiano de Bienestar Familiar y la Universidad de Antioquia con la colaboración de la OIM. Organización Internacional para las Migraciones, 2007 [Consultado el 4 de marzo de 2012] en: <http://aprendeonline.udea.edu.co/lms/icbf/course/view.php?id=8>

¹¹ UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA (UCV). Facultad de Ciencias. Coordinación de Extensión, 2006. [Consultado el 4 de marzo de 2012] en: <http://aprendeonline.udea.edu.co/lms/moodle/course/view.php?id=397>.

DE UN BLOQUE PARA LA GESTIÓN DE TUTORÍAS EN MOODLE”¹² Este proyecto fue desarrollado con el propósito de dar solución al servicio y gestión de tutorías académicas a través de una plataforma libre. Para llevar a cabo esta tarea se realizaron análisis de diferentes plataformas E-learning y de sus capacidades de extensión. Como resultado de este análisis, se determinó que la plataforma Moodle es la mejor para desarrollar dicha funcionalidad. En relación con el actual proyecto se puede concluir que ambos abordan la ampliación y cobertura de tutorías virtuales a través de una plataforma libre, en este caso con Moodle. Es necesario mencionar que el anterior proyecto y el actual toman las plataformas virtuales de aprendizaje como un apoyo para el proceso de formación integral.

2.2 MARCO CONCEPTUAL

2.2.1 Educación Virtual

“La educación virtual no es muy diferente a la educación presencial, dado que la única diferencia se da en los medios empleados para establecer la comunicación entre los actores del proceso educativo. Es decir no son guiadas por un profesor en el aula sino que se beneficia de la planeación y guía de los tutores a través de un medio de comunicación que permita la interacción docente, estudiante.”¹³ Además a esta educación se le otorga algunas características que para una gran parte del potencial mercado educativo pueden ser muy benéficas, tales como la flexibilidad en el manejo del tiempo y el espacio.

Para comprender mejor este concepto se compara y relaciona con la educación a distancia pero con las posibilidades más sofisticadas de comunicación que ofrecen las TIC en la actualidad. Algunos autores han catalogado las TIC como los medios de comunicación de tercera generación que han remplazado con amplias ventajas a los medios tradicionales para la educación a distancia: la radio, la televisión, el teléfono y el correo.

2.2.2 Ambientes Virtuales de Aprendizaje

Los ambientes de aprendizaje virtual constituyen una forma totalmente nueva de tecnología educativa y ofrecen una compleja serie de oportunidades y tareas a las instituciones de enseñanza de todo el mundo, el ambiente de aprendizaje virtual se define como un programa informático interactivo de carácter pedagógico que posee una capacidad de comunicación integrada, son por tanto, una innovación relativamente reciente y fruto de la convergencia de las tecnologías informáticas y de telecomunicaciones que se ha intensificado durante los últimos diez años.

¹² UNIVERSIDAD DE ALCALÁ, España. 2009. [Consultado el 4 de marzo de 2012] en: <http://aprendeenlinea.udea.edu.co/lms/moodle/course/view.php?id=397>.

¹³ PRIETO CASTILLO, Daniel, Mediación Tecnológica y Nuevas Tecnologías. [Consultado el 7 de marzo de 2012] en: <http://www.cedal.org.co/index.shtml?apc=h1b1---&x=591&cmd%5B126%5D=c-1-'51>

Los ambientes de aprendizaje son planeados para crear las condiciones pedagógicas y contextuales, donde el conocimiento y sus relaciones con los individuos son el factor principal para formar una "sociedad del conocimiento". Como innovaciones para el aprendizaje en dicha planeación deben atenderse sus componentes: los asesores, tutores o monitores, los usuarios, los contenidos y su tratamiento o metodología didáctica y los medios tecnológicos.

En la actualidad hay diversas maneras de concebir un ambiente de aprendizaje en la educación formal que contemplan no solamente los espacios físicos y los medios, sino también los elementos básicos del diseño instruccional. Existen al menos cinco componentes principales que lo conforman: el espacio, el usuario, el asesor, los contenidos educativos y los medios. Por supuesto que no es exclusivo de los ambientes de aprendizaje en modelos no presenciales, cualquier propuesta pedagógica tiene como base estos elementos. Por ello la planeación de la estrategia didáctica es la que permite una determinada dinámica de relación entre los componentes educativos.

2.2.3 Elementos que Constituyen la Virtualidad

La educación virtual puede comprenderse como una modalidad dentro de un sistema educativo donde mediante el uso de las TIC busca atender la demanda actual, presentándose como una estrategia diferente a la modalidad presencial, siendo una experiencia enriquecedora dentro del ambiente de aprendizaje.

En el pasado establecieron por intuición que las características de educación virtual se asemejan a la educación presencial, surgiendo múltiples dificultades al intentar aplicar los diferentes elementos que constituyen el aula de clase y por otra parte la educación virtual. Por esta razón, es conveniente al hacer un análisis preciso de la educación virtual, comprender los principales elementos que la conforman como son: El Modelo Pedagógico, el uso de una Tecnología apropiada, Rol de los actores en el proceso, Medios de comunicación y recursos.

- Definición de un modelo pedagógico.

Las TIC han propiciado la creación de espacios educativos virtuales que basados en un modelo pedagógico puede garantizar el aprendizaje, en este sentido la educación virtual configura la relación entre los diferentes actores del proceso educativo, incrementa la necesidad de realizar una conceptualización rigurosa en cuanto al modelo pedagógico que pudiese y debiese ser utilizado en esta modalidad educativa.

La construcción de ambientes virtuales no está dada únicamente por los aspectos tecnológicos, de igual forma, debe existir de fondo una profunda reflexión pedagógica, que soporte y brinde intencionalidad a todas aquellas actividades que se propongan dentro del proceso tales como las teorías de aprendizaje, en este

sentido se asumen dos, puesto que el diseño instruccional se acomoda a cada una de ellas, a continuación se describen esas teorías.¹⁴

Teoría del aprendizaje de Gagné: Los procesos de aprendizaje consisten en el cambio de una capacidad o disposición humana, que persiste en el tiempo y que no puede ser atribuido al proceso de maduración. El cambio se produce en la conducta del individuo, posibilitando inferir que el cambio se logra a través del aprendizaje, consecuentemente se requiere de un Modelo de procesamiento de información ya que presenta algunas estructuras que sirven para explicar lo que sucede internamente durante el proceso del aprendizaje por fases:

- **Motivación:** es preciso que exista algún elemento de motivación (externa) o expectativa (interna), para que el alumno pueda aprender.
- **Comprensión:** es la percepción selectiva de los elementos destacados de la situación.
- **Adquisición:** es la codificación de la información que ha entrado en la memoria de corto alcance, y que es transformada como material verbal o imágenes mentales para alojarse en la memoria de largo alcance.
- **Retención:** es la acumulación de elementos en la memoria.
- **Recordar:** es la recuperación de la información almacenada en la memoria de largo alcance, en base a estímulos recibidos.
- **Generalización:** consiste en la recuperación de la información almacenada ya sea en circunstancias similares como también diferente en las que se produjeron su almacenamiento.
- **Acción:** la información ya recuperada y generalizada pasa al generador de respuestas donde se organiza una respuesta de desempeño que refleja lo que la persona ha aprendido.
- **Retroalimentación:** la persona requiere verificar que ha dado la respuesta correcta a los estímulos, esto garantiza que ha aprendido correctamente.

Teoría de Gestalt: Esta teoría está basada en la influencia que tiene la percepción sensorial en el aprendizaje. Utiliza la ventaja que ofrecen algunas características visuales que mejoran la comprensión del tema, tales como: el contraste, la simetría, la intensidad del estímulo, la proximidad y la sencillez. Estos elementos permiten configurar los contenidos de una manera agradable a la visual del usuario, dándose un efecto directo sobre el aprendizaje.

De esta manera el profesor puede desempeñar este papel para satisfacer esta necesidad por medio de estímulos. Para estimular esas fases el diseño instruccional guía iterativamente la estructura de contenidos acorde a las fases del aprendizaje desarrolladas por Gagné.

- **Uso de una tecnología apropiada.**

¹⁴ Brito, Miguel. Revista de Informática Educativa y Medios tecnológicos. [Consultado el 15 de marzo de 2012] en: <http://www.cedal.org.co/index.shtml?apc=h1b1---&x=591&cmd%5B126%5D=c-1-'51'>

Es importante mirar qué tecnología está disponible para el usuario, qué recursos tecnológicos son los más adecuados para ambas partes, es decir, para el aprendiz y el servidor, en este caso es de vital importancia prestar un servicio de soporte técnico que les facilite su proceso de aprendizaje, acomodado a las necesidades del estudiante y la institución, por ello se requiere de una plataforma virtual y software de libre distribución.

Moodle: Es una plataforma educativa, basada en la corriente constructivista, que hace especial énfasis en las actividades de aprendizaje y en la participación de los estudiantes. Además cuenta con una comunidad virtual, conformada por importantes universidades de diversas partes del mundo, encargada de su desarrollo como un producto de software libre. Su diseño se basa en las ideas del constructivismo en pedagogía, que afirman que el conocimiento se construye en la mente del estudiante en lugar de ser transmitido sin cambios a partir de libros o enseñanzas y en el aprendizaje colaborativo.

A nivel tecnológico Moodle cuenta con una fácil instalación y despliegue, está desarrollado en PHP y, al igual que Dokeos o Claroline, necesita una plataforma que cuente con un sistema gestor de bases de datos y un servidor Web. A diferencia de las otras plataformas Moodle ha sido desarrollado pensando en la portabilidad, por lo que soporta los sistemas de base de datos más importantes: PostgreSQL, MySQL, SQL Server, Oracle SQL, entre otros.

Software libre: Existe una modalidad de Software conocida como Software Libre, pero este concepto es muy genérico y contiene un gran número de matices. Lo primero es clarificar el concepto de Software “Es el conjunto de los programas de cómputo, procedimientos, reglas, documentación y datos asociados que forman parte de las operaciones de un sistema de computación.” Simplificando la definición para nuestro ámbito diremos que son las instrucciones y datos necesarios para que un computador realice una operación y además el ser humano sea capaz de comprender el funcionamiento de dicha operación.

El segundo término que debemos clarificar es Libre, la Free Software Foundation (FSF) expone que: “software libre se refiere a la libertad de los usuarios para ejecutar, copiar, distribuir, estudiar, cambiar y mejorar el software.” De modo más preciso, se refiere a cuatro libertades de los usuarios del software:

Libertad 0: La libertad de usar el programa, con cualquier propósito.

Libertad 1: La libertad de estudiar cómo funciona el programa, y adaptarlo a tus necesidades. El acceso al código fuente es una condición previa para esto.

Libertad 2: La libertad de distribuir copias, con lo que puedes ayudar a tus iguales.

Libertad 3: La libertad de mejorar el programa y hacer públicas las mejoras a los demás, de modo que toda la comunidad se beneficie. El acceso al código fuente es un requisito previo para esto.

Para poder cumplir con estas libertades y con el concepto global de Software, el Software Libre debe distribuirse incluyendo no solo el programa ejecutable por el computador sino que debe incluir también el código fuente y aconsejablemente la documentación del programa, de esta forma se cumplirá con la libertad 1.

- Rol de los actores en el proceso.

Dentro de los elementos y conceptos que hacen parte de la educación virtual, se encuentran los actores del proceso de capacitación. Se debe recordar que en cada una de las etapas que hacen parte de la planeación académica de un programa de capacitación, son los docentes y los usuarios el centro del proceso, pues en ocasiones puede desviarse la atención hacia los medios y no hacia lo realmente importante que es en últimas el aprendizaje de los estudiantes.

Rol del profesor en la educación virtual: Al igual que sucede en la presencialidad, el profesor debe realizar aquellas actividades que exige una buena planeación académica, tales como: Definición de objetivos, preparación de los contenidos, selección de una metodología apropiada, elaboración de material didáctico y elaboración de un plan de evaluación. Hasta aquí, las tareas del profesor en la virtualidad no difieren en absoluto del profesor presencial. Sin embargo, cuando el medio disponible para la interacción profesor – alumno son las TIC, que no permiten una interacción física, el profesor debe desarrollar además, nuevas habilidades, tales como: Conocimientos y habilidades en el manejo de las TIC, conocer y poner en práctica estrategias metodológicas, capacidad de interactuar, mantener una comunicación fluida y dinámica, conocer y emplear metodologías que propicien el trabajo colaborativo del grupo.

Rol del estudiante en la educación virtual: El estudiante que participa en un programa de educación virtual, también debe desarrollar ciertas habilidades especiales que le permitan sacar el máximo provecho de las estrategias educativas definidas por su profesor como: Desarrollar con base en la motivación, un alto nivel de autonomía que le permita además de seguir las indicaciones del curso y obtener así el aprendizaje derivado de ellas, Al igual que el profesor, el usuario debe tener habilidades y conocimientos suficientes en el manejo de las TIC, capacidad para relacionarse con sus compañeros para la elaboración de proyectos de trabajo colaborativo, tener una alta disciplina en el manejo del tiempo para garantizar y dar cumplimiento al cronograma definido por su tutor, mantener una comunicación continua con su tutor y con sus compañeros a través de medios sincrónicos o asincrónicos de comunicación.

- Medios de Comunicación y Recursos

Es de suma importancia destacar los medios de comunicación y recursos que hacen posible la interacción de los actores en la educación virtual, principalmente los siguientes:

Internet: En un concepto elemental es un método de interconexión de redes de computadoras implementado en un conjunto de protocolos llamados TCP/IP y garantiza que redes físicas heterogéneas funcionen como una red (lógica) única. Su presencia en todo el mundo, hace de Internet un medio masivo, donde cada uno puede informarse de diversos temas en las ediciones digitales de los periódicos, o escribir según sus ideas en blogs y foros o subir material audiovisual como en el popular sitio YouTube y en muchos casos utilizado como medio educativo a través de la educación virtual.

Intranet: Según Ryan Bernard, 1996. La intranet es un conjunto de Sitios Web que están instalados en la red interna de una institución o empresa y que permiten mostrar datos o documentos a cualquiera de los computadores conectados a ella, Es decir, un computador con categoría de servidor de sitios web dentro de una empresa, y que aloja información que sólo puede utilizar quien esté definido como usuario válido de la intranet. Es muy similar a lo que entendemos por LAN o WAN, tan sólo sustituyendo el concepto "Sitio Web" por el de "Servidor".

Sitio Web: Es un sistema o conjunto de páginas web que están relacionadas entre sí, generalmente porque mantienen constante la raíz de la dirección URL. Un sitio web está constituido por una página principal la cual se la denomina (index) y varias páginas más que conforman un sitio web completo.

Red de Cómputo: Una red de cómputo es una interconexión de computadoras para compartir información, recursos y servicios. Esta interconexión puede ser a través de un enlace físico (alambrado) o inalámbrico. Algunos expertos creen que una verdadera red de computadoras comienza cuando son tres o más los dispositivos y/o computadoras conectadas. Para comunicarse entre sí en una red el sistema de red utiliza protocolos de red. Por ejemplo:

Red LAN: (Local Area Network - Red de Área Local). Es una interconexión de computadoras y periféricos para formar una red dentro de una empresa, instituto educativo u hogar, limitada generalmente a un edificio. Con esta se pueden intercambiar datos y compartir recursos entre las computadoras que conforman la red.

Bases de Datos: Se define como un conjunto de datos (elementos o hechos), que responden a un modelo relacional, guardados en un computador en forma sistematizada de manera que se puedan realizar consultas con el objeto de responder preguntas. Las respuestas a esas preguntas se vuelven información que se puede utilizar para tomar decisiones que no podrían tomarse basándose

únicamente en los datos. El programa de computadora utilizado para manejar y hacer consultas en la base de datos se llama Sistema de Gestión de Bases de Datos (SGBD).

Ciclo de Vida del Sistema: Se hace énfasis en el Ciclo de vida de un sistema ya que es un enfoque por fases del análisis y diseño que sostiene que los sistemas son desarrollados de mejor manera mediante el uso de un ciclo específico de actividades del analista y del usuario con el uso de un método y adecuadas estrategias de desarrollo del sistema, y resultan efectivas si son aplicadas de manera adecuada. En este sentido, el modelo ADDIE de diseño instruccional se asemeja a un ciclo de vida del sistema por fases.

2.3 MARCO CONTEXTUAL

La implementación de un ambiente virtual de aprendizaje se desarrolló para los funcionarios de la DS Nariño-Putumayo y sus UL, esencialmente para suplir la necesidad de formación integral básica y profesional de peritos en su labor como investigadores de actos punibles.

La Fiscalía General de la Nación, Durante la peor época del narcotráfico y el terrorismo que tuvo Colombia, en los 80 y principios de los 90, según cifras del DANE, de todos los delitos de los cuales la gente era víctima solo se denunciaban el 20%, de los cuales el aparato jurisdiccional del momento solo investigaba el 10% y juzgaba el 4%. Por esto nace la necesidad de reforzar la investigación penal, para reforzar los principios que favorezcan los derechos de los ciudadanos. Por lo tanto se necesita de una entidad cuya labor garantice la paz. Así las cosas y como respuesta al fortalecimiento de la delincuencia en el país y a la necesidad de superar las deficiencias del antiguo Sistema Penal Inquisitivo, según el artículo 249 de la constitución nació en 1991 la FGN con la promulgación de la nueva Constitución Política y empezó a operar el 1 de julio de 1992.

La FGN, cuenta con servicios de investigación jurídica, forense técnica y científica a cargo del Cuerpo Técnico de Investigación, dependencia que al interior, le corresponde asesorar, coordinar y dirigir las funciones de policía judicial. Cuenta con una Dirección Nacional, 24 Direcciones Seccionales en todos los distritos judiciales del país, una División de Investigación, una División de Criminalística y 143 Unidades de Policía Judicial.

Al sur del País, La DS Nariño-Putumayo, brinda soporte técnico, científico e investigativo y dirige 5 UL en las principales ciudades de Nariño y 2 en Putumayo. Tiene como función planear, organizar, dirigir, ejecutar y controlar las funciones de policía judicial de la FGN. Está conformado por profesionales en diferentes especialidades como son: dactiloscopistas, balísticos, fotógrafos, antropólogos, entre otros. Quienes cumplen múltiples funciones entre ellas de Policía Judicial,

servicios forenses, administración de la información judicial que sea útil para la investigación penal para la programación y el desarrollo de operaciones contra la delincuencia, funciones y servicios que corresponden a su especialidad como peritos, técnicos criminalísticos, investigadores, entre otros. Además, cuenta con una División de Criminalística la cual ofrece y asesora técnica y científicamente a las autoridades judiciales que requieran servicios criminalísticos y para ello, coordina sus actividades con el Instituto Nacional de Medicina Legal y Ciencias Forenses, la DIJIN y las entidades con funciones de Policía Judicial que por su actividad misional emiten conceptos técnico científicos dentro de un proceso de investigación penal, disciplinario o fiscal.

2.4 MARCO LEGAL

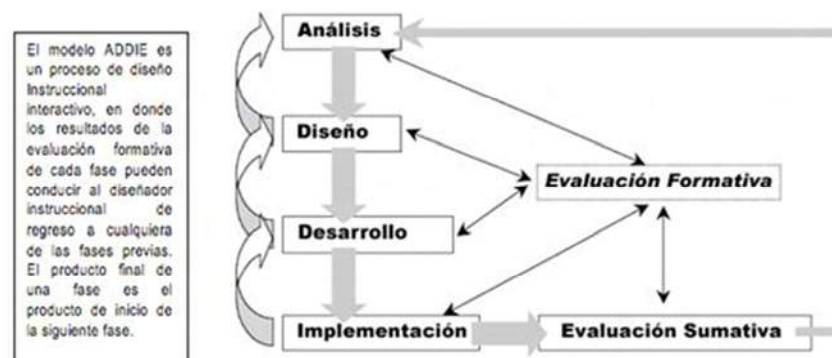
Para desarrollar este proyecto se asumió los siguientes lineamientos legales de tal forma que cada uno de los decretos y leyes apoyan este proyecto ya que legalizan la actuación de los ejecutores.

- 2.4.1 Decreto 2412 (Agosto 12 de 1983) El Gobierno Nacional, mediante institucionalizó la Educación Abierta y a Distancia para todo el territorio nacional. Señala que, en el horizonte conceptual de la Educación abierta, la Universidad de Nariño está asumiendo, con distintas estrategias pedagógicas y metodológicas, los nuevos retos que la sociedad le impone para el desarrollo del saber, la Ciencia y la Tecnología.
- 2.4.2 Ley 1341 del 30 de julio de 2009. Con la que se busca darle a Colombia un marco normativo para el desarrollo del sector de Tecnologías de Información y Comunicaciones (TIC), promueve el acceso y uso de las TIC a través de la masificación, garantiza la libre competencia, el uso eficiente de la infraestructura y el espectro, y en especial, fortalece la protección.
- 2.4.3 Ley 1188 de 2008, en su Decreto reglamentario 1295 del 20 de abril de 2010, se precisan las condiciones de calidad que se exigen a los programas en modalidad virtual.
- 2.4.4 Artículo 15, Ley 30 de 1992. Se entiende la Educación Virtual en el Marco de la Educación a Distancia como una metodología educativa.
- 2.4.5 Constitución Política de 1991. Con su promulgación nació la FGN empezó a operar el 1 de julio de 1992. Cuya función está orientada a brindar una cumplida y eficaz administración de justicia a los ciudadanos con el CTI.
- 2.4.6 Artículo 249 de 2004. La Fiscalía General de la Nación forma parte de la rama judicial y tendrá autonomía administrativa y presupuestal.

3 METODOLOGÍA Y RESULTADOS

De acuerdo a las características del presente proyecto la metodología que se planteó se basa en el Modelo ADDIE¹⁵, el cual consiste en llevar a cabo un proceso de diseño instruccional donde los resultados de la evaluación formativa de cada fase como son el Análisis, Diseño, Desarrollo, Implementación y Evaluación, pueden conducir al ejecutor del proyecto de regreso a cualquiera de las fases previas, donde lo que se obtuvo como un logro final de una etapa es la pieza inicial de la siguiente.

FIGURA 1. Estructura del modelo ADDIE¹⁶



Teniendo en cuenta la flexibilidad del modelo antes mencionado se integró la parte técnica y el componente pedagógico, considerando aspectos como la necesidad educativa, el rol del estudiante y del tutor, los espacios y recursos tecnológicos que se utilizaron, el entorno de aprendizaje y estructura curricular, definiendo en este último sus componentes principales y el tipo de material didáctico, analizando el material que se encontró disponible, cuales se tuvieron que modificar y cuales crear.

3.1. ANÁLISIS

En la fase de Análisis se determinó lo siguiente:

3.1.1. La necesidad educativa.

Esta actividad se inició examinando informes y comunicados producto de análisis estadísticos ejecutados por la oficina de capacitación de la seccional

¹⁵ ADDIE. Es considerado un modelo genérico por poseer las cinco etapas básicas de un modelo de diseño instruccional: Análisis, Diseño, Desarrollo, Implementación y Evaluación. Sus etapas constituyen su nombre con las letras iniciales de cada una y se han convertido en los elementos más comunes de los diferentes modelos existentes. [Consultado el 21 de abril de 2012] en: <http://andresnunez.com/2011/01/24/modelo-addie-de-diseno-instruccional/>

¹⁶ Esquema del modelo ADDIE. [Consultado el 21 de abril de 2012] en: <http://andresnunez.com/2011/01/24/modelo-addie-de-diseno-instruccional/>

en el primer trimestre de 2011, donde se confirmó la demanda existente en los siguientes servicios: Búsqueda de Desaparecidos, estudios Documentológicos y Grafológicos, estudios de Automotores, Fotografía y video, estudios de Balística (Armas, proyectiles, vainillas) y reconstrucción de hechos mediante estudio de trayectorias, Morfología (Retratos hablados y álbumes de reconocimiento). Consecutivamente, a petición de la oficina de capacitación se acordó con nuestro equipo de trabajo el desarrollo de los módulos en las áreas de estudios: Documentológicos, Automotores, Fotografía y Video.

3.1.2. Estructura curricular y objetivos de formación.

Para esta actividad fue necesario acudir a los Peritos designados como tutores por la DS Nariño-Putumayo para establecer una estructura curricular pertinente a cada área.

TABLA 1. Peritos Designados por Disciplina. Fuente de Esta Investigación

MODULO	ÁREA O DISCIPLINA	TUTOR
1	FOTOGRAFIA DIGITAL	RICARDO RIASCOS GOMEZ
2	VIDEO	RICARDO RIASCOS GOMEZ
3	DOCUMENTOLOGIA	MONICA ELIANA MARTINEZ
4	AUTOMOTORES	HECTOR ALVARADO LEON

En la tabla anterior se observa la distribución de Peritos como Tutores en cada disciplina de acuerdo a la experiencia y tiempo de servicio en la institución. Por otra parte, se logró ajustar la programación por área o disciplina, planeación de tiempo y objetivos de formación para cada módulo dependiendo de la presentación del programa por parte de los peritos conforme al contexto, capacitación y guías de entrenamiento (ver Tabla 2).

TABLA 2. Programación, objetivos y planeación de tiempo¹⁷.

DISCIPLINA	CONTENIDO	OBJETIVO	TEORIA/h.	PRACTICA/h.	TUTOR
FOTOGRAFIA DIGITAL	Nociones básicas sobre la luz. Proceso fotográfico. Objetivos e imágenes. Diafragma y obturador. Iluminación. Toma fotográfica. Conceptos básicos de fotografía. Instrumentación. Taller. Fotografía Judicial. Evaluación.	Asegurar la competencia técnica de los servidores que van a cumplir el rol de peritos dentro del Grupo Fotografía Digital, adquiriendo conocimientos habilidades y destrezas necesarias para un desempeño, siguiendo el plan de entrenamiento teórico practico.	25	25	RICARDO RIASCOS GOMEZ
VIDEO	Nociones básicas sobre video. Grabación de video. Edición de video. Instrumentación. Taller. Evaluación.	Asegurar la competencia técnica de los servidores que van a cumplir el rol de peritos dentro del Grupo Video, adquiriendo conocimientos habilidades y destrezas necesarias para un desempeño, siguiendo el plan de entrenamiento teórico practico.	15	15	RICARDO RIASCOS GOMEZ
DOCUMENTOLOGIA	Nociones de Documentología. Documentos con seguridades. Documentos sin Seguridades. Tintas. Alteraciones.	Asegurar la competencia técnica de los servidores que van a cumplir el rol de peritos dentro del	25	25	MONICA ELIANA MARTINEZ

¹⁷ DS Nariño-Putumayo, Comunicado 207-3, 2012, Página 4.

	Manejo Instrumentos. Protocolos. Elaboración de Dictámenes. Taller. Evaluación.	Grupo Docuemntologia, adquiriendo conocimientos habilidades y destrezas necesarias para un desempeño, siguiendo el plan de entrenamiento teórico practico.			
AUTOMOTORES	Definición. Normatividad. Estructura de un Automotor. Identificación de un Automotor. Placas. VIN. Inventario. Improntas. Toma de improntas. Protocolos. Informes periciales. Taller. Evaluación.	Asegurar la competencia técnica de los servidores que van a cumplir el rol de peritos dentro del Grupo Automotores, adquiriendo conocimientos habilidades y destrezas necesarias para un desempeño, siguiendo el plan de entrenamiento teórico practico.	25	25	HECTOR ALVARADO LEON
ALCANCE					
Aplica a los servidores que realizan ensayos de los grupos de las áreas o disciplinas antes mencionadas del Cuerpo Técnico de Investigación, que tengan implementado un sistema de gestión de calidad con base en las normas NTC GP1000:2009 e ISO 9001.					
METODOLOGIA					
Estandarización de la Estrategia Metodológica, Utilización de herramientas Tecnológicas Plataforma virtual habilitada o correos electrónicos para manejo de tutorías virtuales.					

3.1.3. Las características del estudiante.

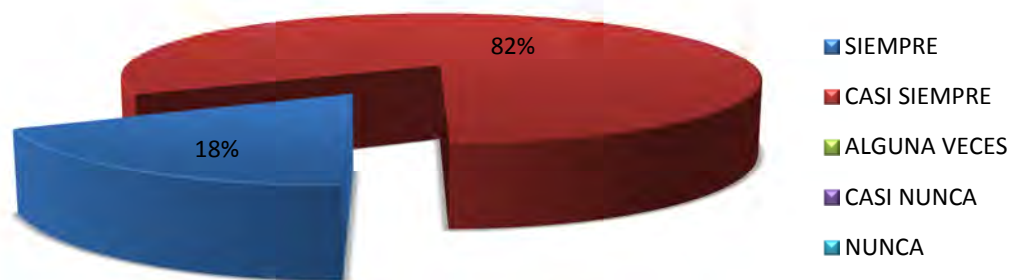
El estudiante fue la parte primordial al momento de adaptar la plataforma virtual de aprendizaje, en este caso fueron funcionarios previamente seleccionados por la DS Nariño-Putumayo. Por ende, se conoció las características y cualidades de estos aplicando una encuesta (Ver anexo A) cuyos resultados reflejaron los requerimientos e instancias de los mismos con respecto al programa. Es importante aclarar que con la colaboración de los peritos identificados como tutores se logró acceder a información útil, además de la encuesta aplicada a 28 funcionarios de las diferentes UL, donde se observó los siguientes aspectos:

Grado de Aceptación y Motivación.

1. A la pregunta “¿La DS Nariño-Putumayo ha realizado capacitaciones?” el 82% de los encuestados respondió que casi siempre, mientras que el 18% restante respondió que siempre. Por lo anterior se puede afirmar que se cuenta con una capacitación continua por parte de la DS Nariño-Putumayo.

FIGURA 2.

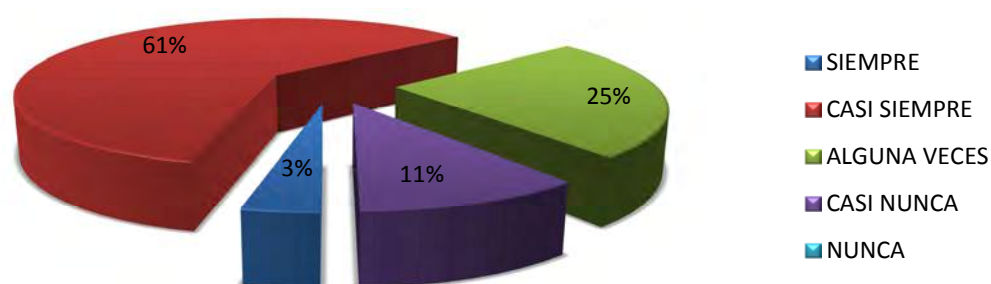
Capacitaciones Realizadas



2. A la pregunta “¿Se ha sentido conforme con las capacitaciones brindadas?” en la siguiente figura se observa que el 61% de los encuestados respondió que casi siempre se sintieron conformes, mientras que el 25%, 11% y 3% de los encuestados respondió algunas veces, casi nunca y nunca respectivamente. Estas últimas cifras resultan interesantes ya que la inconformidad de los funcionarios se percibe aproximadamente en la mitad de los encuestados.

FIGURA 3.

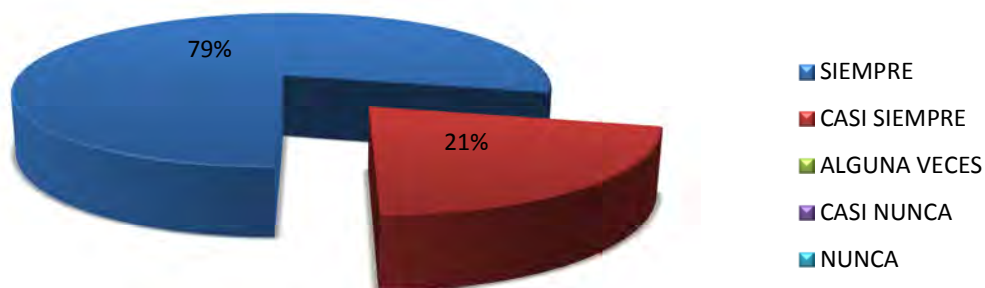
Conformidad con Capacitaciones



3. En cuanto a la pregunta “¿Usted ha interrumpido sus labores para realizar dichas capacitaciones?” el 79% de los encuestados respondió que siempre y el 21% reveló que casi siempre se interrumpen las horas laborales. Comparando con la siguiente pregunta se podrá ver el principal motivo de interrupción.

FIGURA 4.

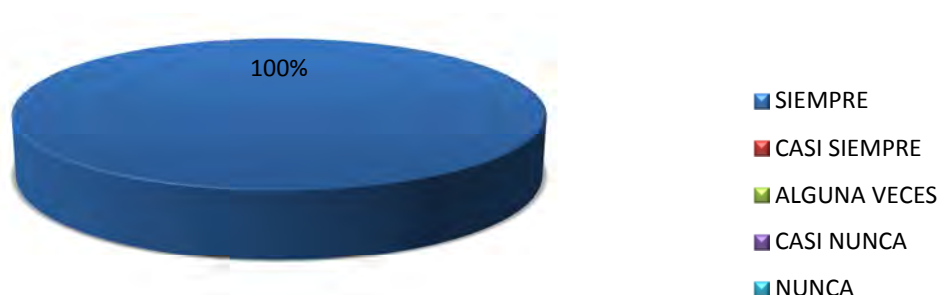
Interrupción de Trabajo



4. Con relación a la pregunta “¿Las capacitaciones se realizaron de manera presencial?” el 100% de los encuestados afirmó que las capacitaciones siempre fueron presenciales. Con respecto a la anterior pregunta esta cifra resulta interesante ya que puede afirmarse que a mayor presencialidad, mayor interrupción de trabajo.

FIGURA 5.

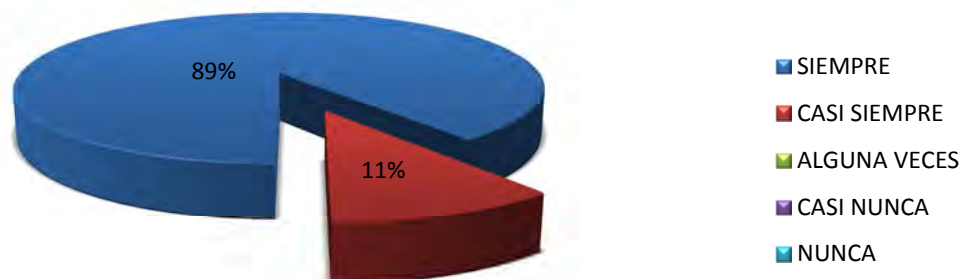
Capacitaciones Presenciales



5. Frente a la pregunta “¿Usted se trasladó a la UL Pasto para asistir a dichas capacitaciones?” como se puede apreciar en la Figura 6, el 89% de los funcionarios siempre se trasladó desde otras UL hacia la ciudad de Pasto para realizar capacitaciones y el 11% restante pudo hacerlo casi siempre. Se puede observar que es necesario trasladarse a la UL Pasto, para realizar cualquier tipo de capacitación.

FIGURA 6.

Traslado desde otras Unidades Locales



6. Por otro lado, en la pregunta “¿Le gustaría recibir la capacitación en su lugar de trabajo?” se observa que el 100% de los funcionarios encuestados están de acuerdo con las capacitaciones en el lugar de trabajo ya que si comparamos con las preguntas 5 y 4, no habría la necesidad de trasladarse a capacitaciones presenciales.

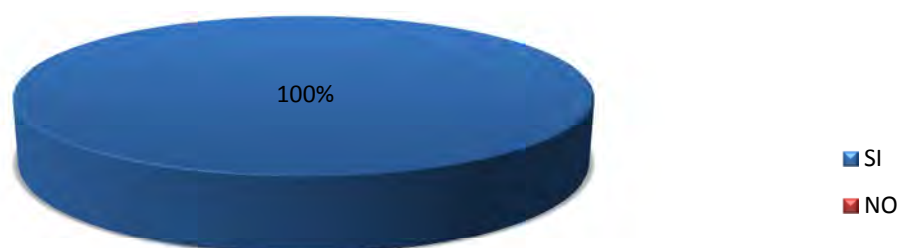
FIGURA 7.



7. Sobre el enunciado “En la actualidad muchas instituciones han implantado plataformas virtuales para realizar capacitaciones a través de internet” y la pregunta “¿Le gustaría que la DS Nariño-Putumayo sea una de ellas?” La totalidad de encuestados respondió que la DS Nariño-Putumayo implante una plataforma virtual para la capacitación por tutorías.

FIGURA 8.

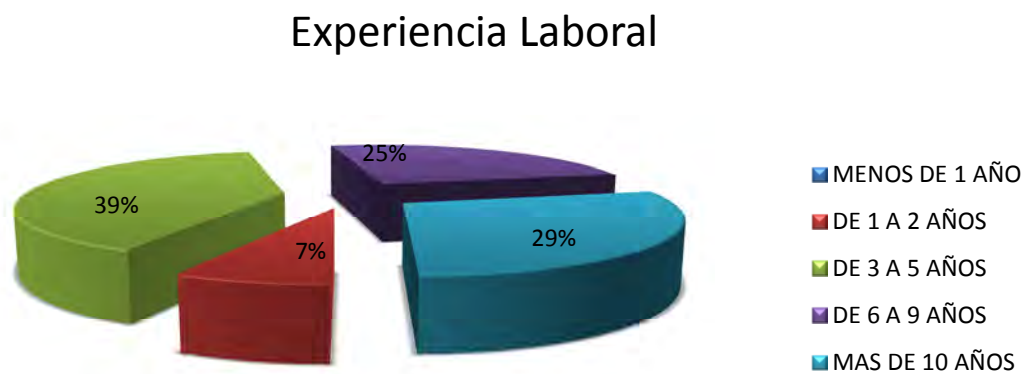
Implantación de Plataforma Virtual



Grado de Especialización, Aprendiziz o Profesionalismo.

8. En la pregunta “¿Cuánto tiempo lleva laborando para DS Nariño-Putumayo?” Según la gráfica se observa que la mayoría de encuestados el 39% cuentan con una experiencia laboral de 3 a 5 años, un 29% contestó que mas de 10 años, el 25% dice tener entre 6 a 9 años de experiencia. esto significa la mayoría son profesionales calificados en su área, mientras que solo un 7% tienen una experiencia de menos de 2 años calificándolo como aprendiz.

FIGURA 9.



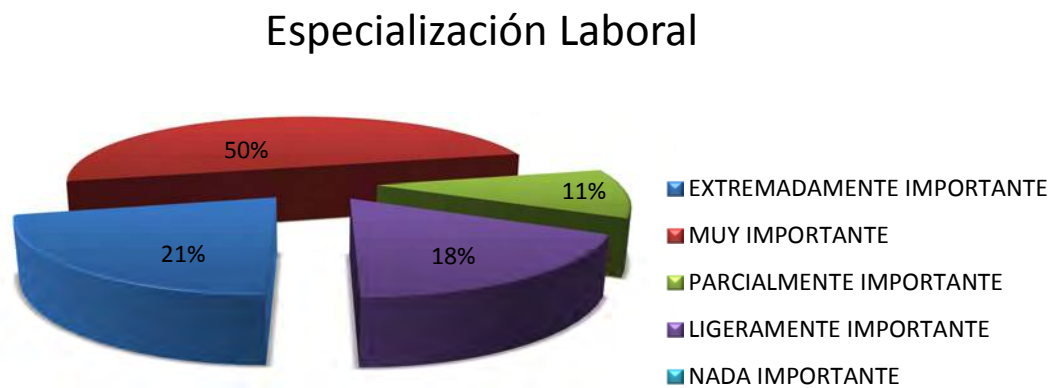
9. Con relación a la pregunta “¿Qué nivel académico tiene?” la mayoría de encuestados con un 39% y 32% respondió que son Policías Judiciales y técnicos “Perito” respectivamente, mientras que se cuenta con solo un 25% de especialistas, un 4% respondió que tiene otro nivel académico.

FIGURA 10.



10. Al preguntar “¿Qué tan importante es la especialización laboral a la hora de realizar una actividad investigativa?” se observa que para el 50% de los funcionarios es muy importante la especialización, consideran que es extremadamente importante un 21%, para un 11% es parcialmente importante y solo un 18% opinó ser ligeramente importante. Según estos resultados y comparándolos con el nivel académico la gran mayoría considera importante capacitarse.

FIGURA 11.



11. En cuanto a la pregunta “¿Cómo considera la formación profesional de funcionarios a través de la capacitación por tutorías virtuales?” se observa que para el 96% y 4% de los encuestados es extremadamente y muy importante este tipo de formación, ya que es necesario una capacitación integral.

FIGURA 12.



Conocimientos.

12. Frente a la pregunta “¿Para realizar una investigación usted necesita el conocimiento de varias áreas de la criminalística?” el 75% opinó que siempre se requiere conocer varias áreas y el resto con una cifra del 25% expresó que casi siempre lo cual resulta interesante ya que el investigador debe ser una persona integral en cuanto a conocimientos.

FIGURA 13.



13. Sobre la pregunta “¿Es necesario conocer las herramientas y la tecnología a la hora realizar diversas actividades investigativas?” claramente se observó que para el 89% y 11% restante siempre y casi siempre respectivamente, es preciso conocer los recursos tecnológicos. De manera que los funcionarios están familiarizados con los recursos tecnológicos.

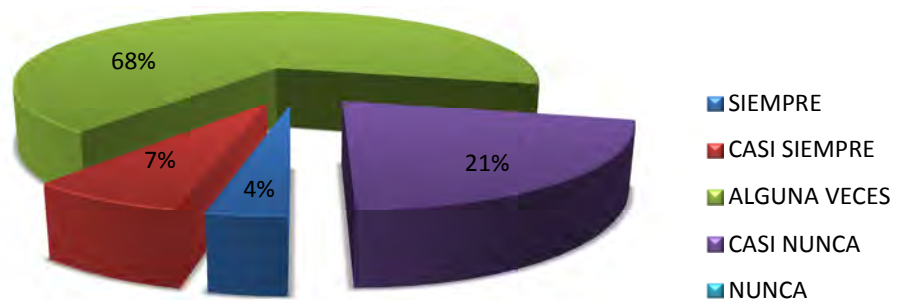
FIGURA 14.



14. A la pregunta “¿Conoce o ha escuchado hablar de plataformas virtuales de aprendizaje?” el 68% alguna vez escucho de este tema, el 4% y 7% dicen haber escuchado sobre este tema casi siempre y siempre respectivamente, mientras que el 21% de los encuestados casi nunca han escuchado de plataformas virtuales de aprendizaje. Estas cifras expresan que la mayoría no están familiarizados con el tema.

FIGURA 15.

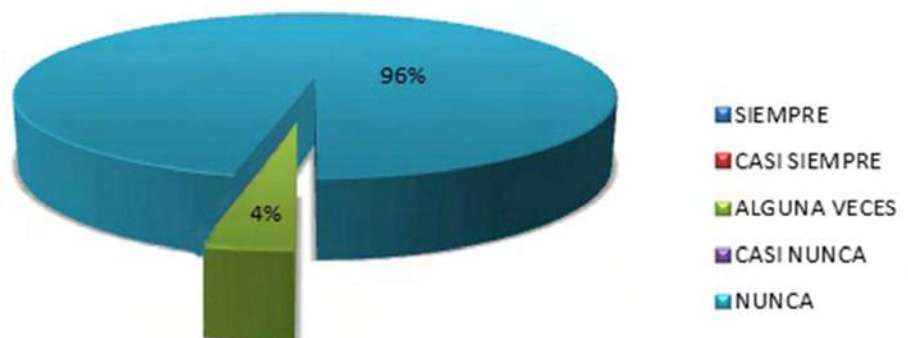
Conocimiento de Plataformas Virtuales de Aprendizaje



15. Refiriéndose a la pregunta “¿Usted ha hecho cursos virtuales?” el 96% de los encuestados opinó que nunca los ha realizado, frente a un 4% que alguna vez realizó un curso virtual. En relación con la pregunta 14 las cifras concuerdan ya que el 4% que siempre escucho del tema, alguna vez realizó un curso virtual.

FIGURA 16.

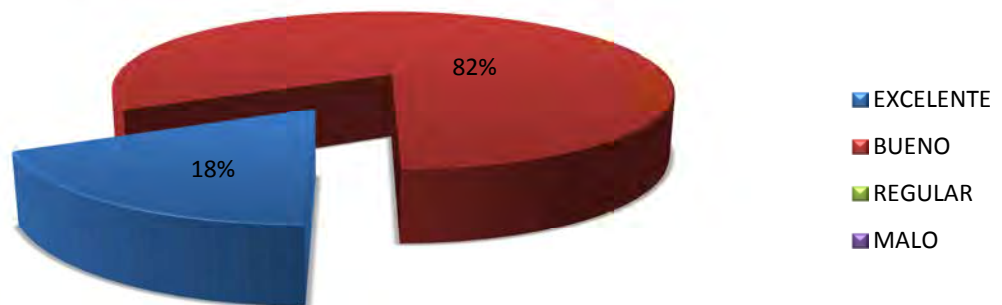
Realización de Cursos Virtuales



16. Al preguntar “¿Sus conocimientos en diferentes áreas de criminalística son?” el 82% de los encuestados respondió que son buenos, mientras que el 18% dijeron ser excelentes.

FIGURA 17.

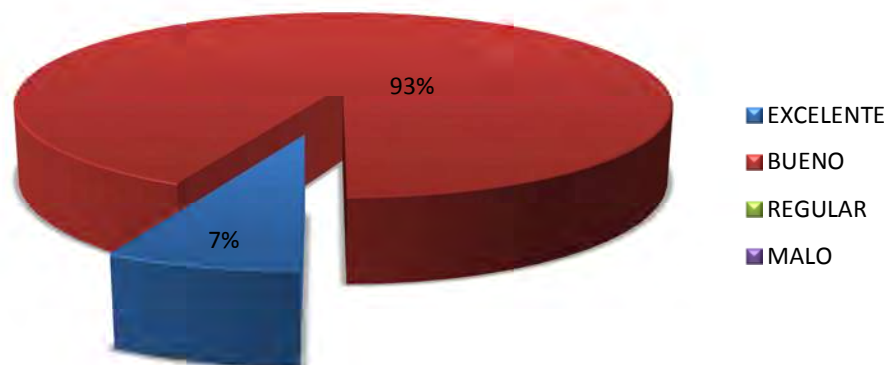
Autoevaluación del Conocimiento



17. Al examinar esta pregunta “¿Cómo califica sus conocimientos acerca de un computador?” el 93% de los encuestados dijeron ser buenos y el 7% dijeron ser excelentes en el conocimiento del computador lo cual genera seguridad al utilizar este recurso para la capacitación virtual.

FIGURA 18.

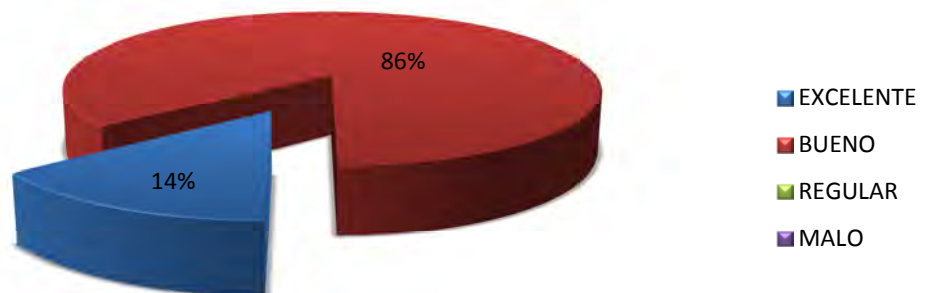
Conocimiento del PC



18. Frente a la pregunta “¿Cómo califica sus conocimientos acerca de diferentes programas de un PC?” el 86% aseguró ser bueno en conocimientos del computador, mientras que un 14% expresó ser excelente como muestra la siguiente figura.

FIGURA 19.

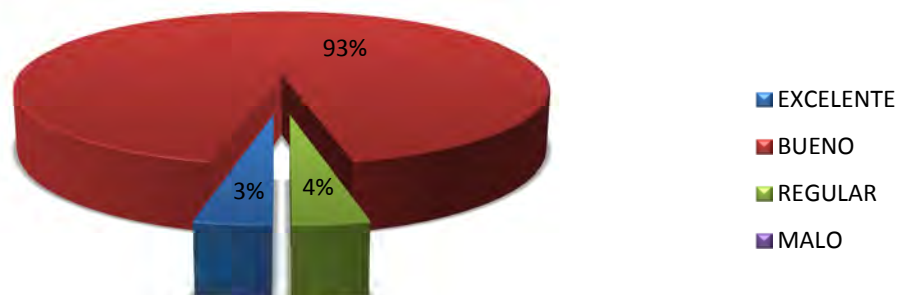
Conocimiento de Programas del PC



19. A la pregunta “¿Cómo califica sus conocimientos acerca de internet?” un 93% de los funcionarios poseen buenos conocimientos acerca del tema, mientras el 3% dijo ser excelente y el 4% restante expresó ser regular.

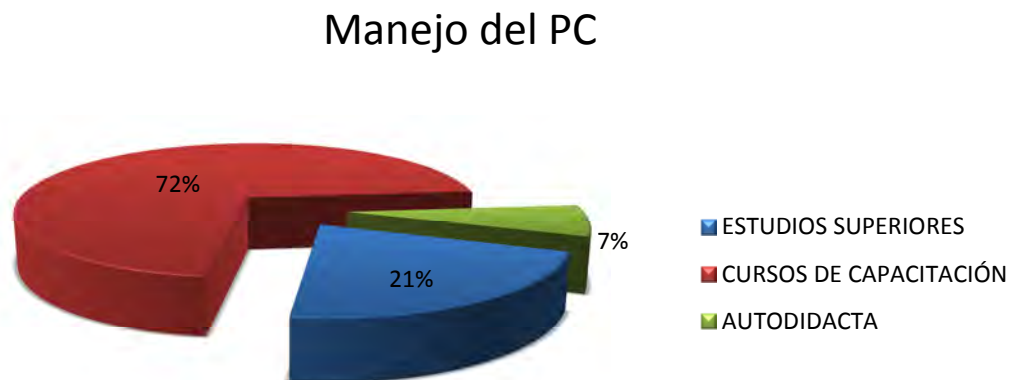
FIGURA 20.

Conocimiento de Internet



20. Sobre la pregunta “¿Usted cómo conoció el manejo del PC?” el 72% lo ha hecho con cursos de capacitación, mientras que 21% desde estudios superiores y el 7% restante es autodidacta como lo muestra la figura 21. Estas cifras resultan importantes ya que la mayoría tiene un nivel técnico lo cual facilita el conocimiento y uso de la plataforma virtual para la capacitación por tutorías.

FIGURA 21.



Uso, manejo de Recursos y Medios Virtuales de Aprendizaje.

21. En cuanto a la pregunta “¿Usa el computador para realizar procesos en investigaciones criminalísticas?” se observó que el 64% de los encuestados siempre lo usa y el 36% afirmó usarlo casi siempre, se puede expresar que el computador está presente y es utilizado con mucha frecuencia en procesos investigativos.

FIGURA 22.



22. Para la pregunta “¿Tiene dificultades al usar los recursos del computador?” se observa en la figura 23 que el 43% de los funcionarios casi nunca han tenido dificultades, un 32% opinó que nunca y el 25% dijo haber tenido alguna dificultad. Estas cifras resultan importantes, con ellas se logró concluir que es normal tener dificultades.

FIGURA 23.



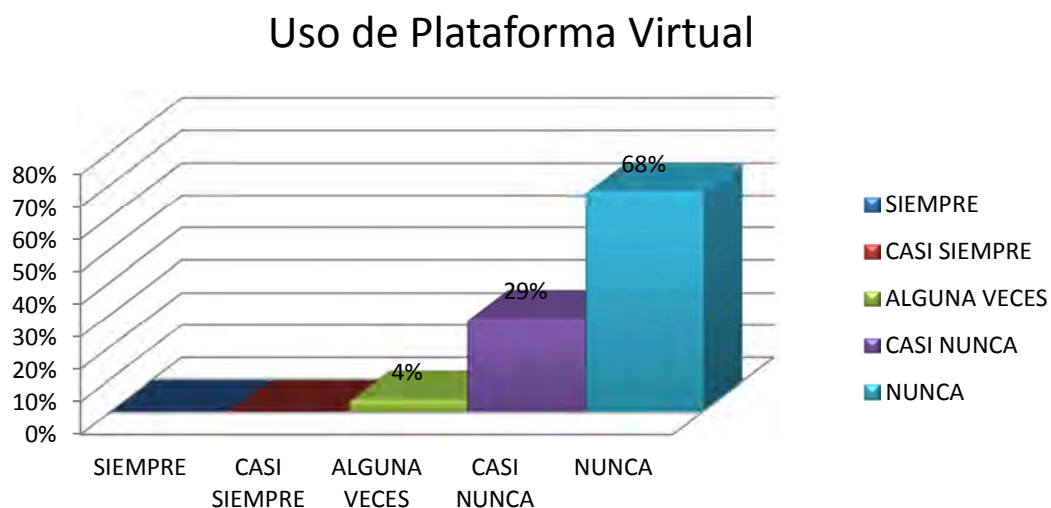
23. Frente a la pregunta “¿Tiene dificultades al usar un programa determinado del computador?” el 89% de los funcionarios alguna vez tuvieron dificultades con programas, mientras que el 11% casi nunca ha tenido problemas. Estas cifras afianzaron la confiabilidad para el uso de una plataforma virtual.

FIGURA 24.



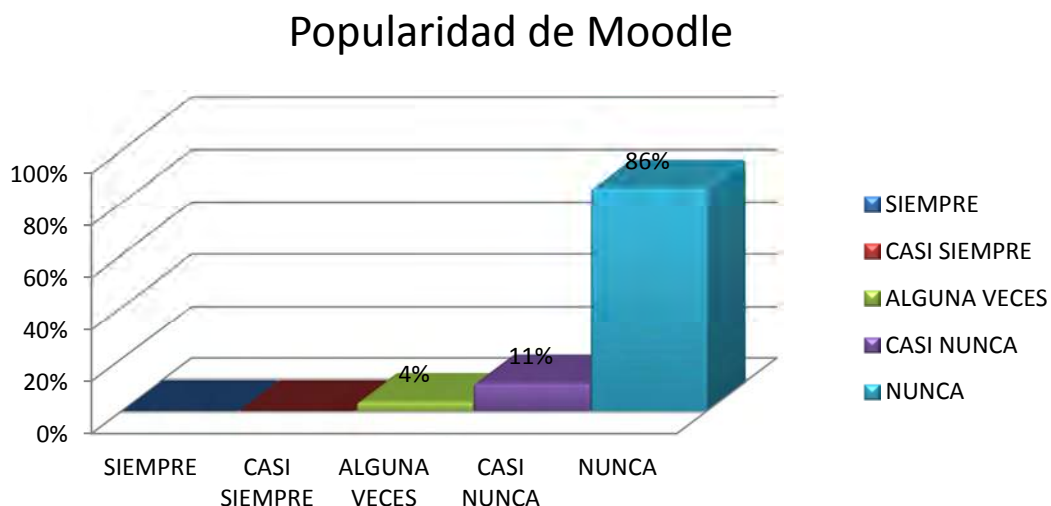
24. A la interrogante “¿Usted ha usado alguna plataforma virtual para hacer cursos en internet?” se observó que el 68% de los funcionarios nunca han realizado cursos virtuales, mientras que el 29% y 4% respondió que casi nunca y alguna vez respectivamente.

FIGURA 25.



25. Sobre la pregunta “¿Ha escuchado hablar de la Plataforma Virtual Moodle?” solo un 4% alguna vez ha escuchado sobre esta plataforma virtual, aunque el 11% afirmó que casi nunca, mientras que el 86% de los funcionarios nunca han escuchado sobre el tema. Estas cifras son importantes ya que dieron pie a la instrucción para usar la plataforma Moodle.

FIGURA 26.



Después del minucioso trabajo efectuado con el grupo de funcionarios, se puede asegurar que del diagnóstico realizado se obtuvo como consecuencia las características necesarias y adecuadas para la realización de un correcto sistema de capacitación por tutorías por medio de la plataforma virtual Moodle. De igual manera se ratificó que los resultados de la encuesta a los funcionarios fueron equivalentes teniendo en cuenta que corresponden a UL diferentes, pertenecientes a la DS Nariño-Putumayo, pero lo más importante fue que se alcanzó el objetivo propuesto. Además se logró determinar las características necesarias no solo de funcionarios sino también de tutores para establecer las necesidades formativas de ambos como se muestra a continuación.

3.1.4. Condiciones formativas del estudiante.

Se partió de los respectivos objetivos de formación y en base a los resultados obtenidos de la encuesta, su importancia marcó la pauta para todos los actores del proceso ya que están relacionados con el contenido, el enfoque teórico, las características de los estudiantes, tutores y los recursos tecnológicos alineados a la evaluación. Se consideró también un enfoque por competencias puesto que implican conocimientos, actitudes y habilidades que serán transversales al diseño instruccional o educativo.

Para este caso se desarrollaron cuatro módulos identificados de la siguiente manera: fotografía, video forense, documentología y automotores. En cada módulo están consignados los diferentes recursos, las actividades y evaluaciones que el usuario tiene al alcance para acceder a la información de manera fácil y rápida. Así, los objetivos de aprendizaje involucran los aspectos anteriores en su totalidad.

3.1.5. Condiciones formativas del tutor.

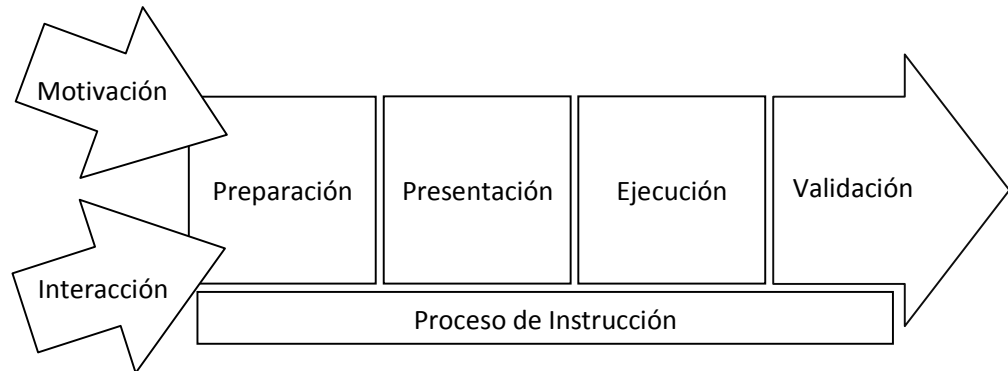
Los tutores serán los encargados de administrar y dirigir la capacitación de los funcionarios de la DS Nariño-Putumayo en la plataforma Moodle, en este sentido se inició con un plan de Instrucción a corta duración que fue diseñado para ser desarrollado en dos sesiones, concertadas por la institución, éstas fueron presenciales en su totalidad en la sala de conferencias de la DS Nariño-Putumayo, dirigidas única y exclusivamente a los tutores de los programas adscritos a los procesos de capacitación a través de tutorías virtuales, independientemente del programa y disciplina al que pertenecen.

Por lo anterior al desarrollar el plan de instrucción fue necesario integrar un espacio colaborativo de aprendizaje basado en las “Habilidades del Conocimiento”¹⁸ el cual consiste en un proceso de instrucción que reúne los

¹⁸ Gagné, Robert Mills. Las condiciones del aprendizaje. [Consultado el 18 de marzo de 2012] en: http://instruccioneducativas.hernanramirez.info/wp-content/uploads/2008/05/manual_gagne.pdf

factores necesarios para el aprendizaje de los estudiantes. La figura 27 muestra las diferentes fases en la ejecución de esta estrategia.

FIGURA 27. Habilidades del Conocimiento.



En este sentido se dio inicio al plan de capacitación en el uso y apropiación de la plataforma Moodle con la creación de cursos, asignación de roles, entre otros y de allí en adelante con un orden secuencial se organizó una serie de actividades instructivas a manera de exposición logrando la retención y la transferencia de material de aprendizaje. Para ello se programaron las siguientes actividades:

Motivación: Presentación de la plataforma Moodle.

Se realizó una presentación en Prezi¹⁹ mostrando las características tanto de libre distribución, fácil manejo para tutores y estudiantes, gestión de cursos, entre otras opciones de la plataforma virtual Moodle, así como también un video para motivar a los asistentes.

Interacción: Aportes de los participantes.

Se fomentó la interacción entre los participantes logrando que todos aportaran y compartieran sus experiencias en el uso de este tipo de recurso.

Preparación: Objetivos o metas.

En esta fase se explicó los resultados y metas se quería obtener, estimulando el conocimiento previo, así también se presentó los objetivos de la capacitación a corta duración ejecutada en ese momento.

¹⁹ PREZI. Es un servicio (no un software) para el diseño de presentaciones con un resultado final sumamente dinámico, atractivo y muy alejado de lo tradicional. [Consultado el 25 de agosto de 2012] en <http://saby-pandovirtual.blogspot.com/2011/04/que-es-prezi.html>

Presentación: Presentación de recursos y materiales.

Se impartió la clase de manera clara con la ayuda de internet, presentación en Prezi sobre los pasos de instalación de Moodle, la creación de los cursos, agregar contenidos, actividades, evaluaciones dependiendo de las herramientas de la aplicación. Por otra parte se realizó una explicación acerca de la administración del sitio y por ultimo sobre la seguridad. Este proceso se logró a través de instrucciones y con concejos prácticos.

Ejecución: Práctica guiada o instructiva.

Se monitoreó toda la ejecución de la práctica con la ayuda del equipo de trabajo, se tuvo en cuenta en todo el proceso la retroalimentación.

Validación: Evaluación de la instrucción.

Se evaluó el grado de retención de los contenidos en todos los participantes aplicando una práctica no guiada, al final se realizó una autoevaluación y se resolvieron los problemas encontrados.

Para terminar, los asistentes asumieron su rol de tutores y acordaron que tendrán al menos un curso en la plataforma virtual con el rol de docente asignado en el respectivo módulo. Es importante mencionar que al final de la instrucción se firmó un formato de asistencia (ver Anexo C.) y además se alcanzó el objetivo propuesto hasta ese momento.

3.1.6. El presupuesto disponible.

Puesto que el proyecto quedó dentro de los estándares de utilización de software libre, es válido afirmar que no hubo la necesidad de presupuesto ni otro tipo de prioridades que impidan la ejecución del proyecto como tal, es decir, los gastos y demás obligaciones que el proyecto demandó fueron asequibles tanto para los ejecutores del proyecto como para los beneficiarios.

3.1.7. Los medios de difusión.

Se refiere a medios de difusión a aquellos recursos o instrumentos mediante los cuales se informa y se comunica de carácter masivo. De esta forma se entiende que el proyecto a nivel interno se dio a conocer bajo las condiciones de la DS Nariño-Putumayo puesto que se trataron temáticas relacionadas con investigaciones y hechos punibles. De igual forma aquellos temas de interés que los usuarios, en este caso, peritos del CTI, necesitan saber y conocer para el desarrollo de su trabajo se comunicaron confidencialmente, es decir que la misma plataforma si bien está diseñada como un medio de difusión masivo

dentro de la misma institución solo se utiliza para la comunicación de temas única y exclusivamente de las capacitaciones.

3.1.8. Si existen limitaciones

Para cada proyecto es factible que se encuentren ciertas limitaciones. En este caso fueron netamente internas, ya que la DS Nariño-Putumayo al ser un ente investigativo de hechos punibles y sus funcionarios al tener agendas demasiado apretadas causó retraso en fechas planeadas para la entrega de recursos como documentos físicos y digitales además de aprobaciones de entes directivos. En ambos casos las limitaciones se resolvieron al aumentar los tiempos de cada actividad.

3.1.9. Entorno e infraestructura tecnológica

Teniendo en cuenta que el aprendizaje llega al puesto de trabajo del funcionario, fue de vital importancia estudiar cómo es su entorno e infraestructura tecnológica mirando los siguientes aspectos:

Equipos de cómputo: todas las estaciones de trabajo cuentan con un computador de escritorio con la siguiente configuración:

FIGURA 28. Información del Sistema

Elemento	Valor
Sistema operativo	Microsoft Windows 7 Professional
Versión	6.1.7601 Service Pack 1 Compilación 7601
Descripción adicional del siste...	No disponible
Fabricante del sistema operativo	Microsoft Corporation
Nombre del sistema	P520121790024JX
Fabricante del sistema	Hewlett-Packard
Modelo del sistema	HP Compaq 6005 Pro SFF PC
Tipo de sistema	PC basado en x64
Procesador	AMD Phenom(tm) II X4 B97 Processor, 3200 Mhz, 4 procesadores principales,...
Versión y fecha de BIOS	Hewlett-Packard 786G6 v01.15, 02/08/2011
Versión de SMBIOS	2.6
Directorio de Windows	C:\Windows
Directorio del sistema	C:\Windows\system32
Dispositivo de arranque	\Device\HarddiskVolume1
Configuración regional	Colombia
Capa de abstracción de hardw...	Versión = "6.1.7601.17514"
Nombre de usuario	P520121790024JX\cristian
Zona horaria	Hora est. Pacífico, Sudamérica
Memoria física instalada (RAM)	8,00 GB
Memoria física total	7,50 GB
Memoria física disponible	4,74 GB
Memoria virtual total	15,0 GB

Además de los elementos antes mencionados, los computadores tienen disco duro de 500 g, tarjeta de red integrada, lector de tarjetas y quemador de CD-DVD, cuentan con impresora, escáner dispositivos de audio, video y programas a fines.

Capacidad de la red: todos los funcionarios tienen acceso a la red interna la cual tiene conexión a internet Telecom controlada por la FGN Bogotá, con una velocidad que varía entre 250 a 300 Kb/s por equipo, la cual soporta esta nueva carga de información (multimedia, imágenes, video, entre otros) utilizada en los recursos de los módulos de la plataforma virtual Moodle.

Entorno acústico: es necesario al momento de utilizar los recursos de aprendizaje, en este caso para escuchar archivos multimediales incorporados en los módulos, por esta razón se sugirió utilizar diadema para no afectar al resto de funcionarios ya que las estaciones de trabajo se encuentran en espacios abiertos.

3.2. DISEÑO

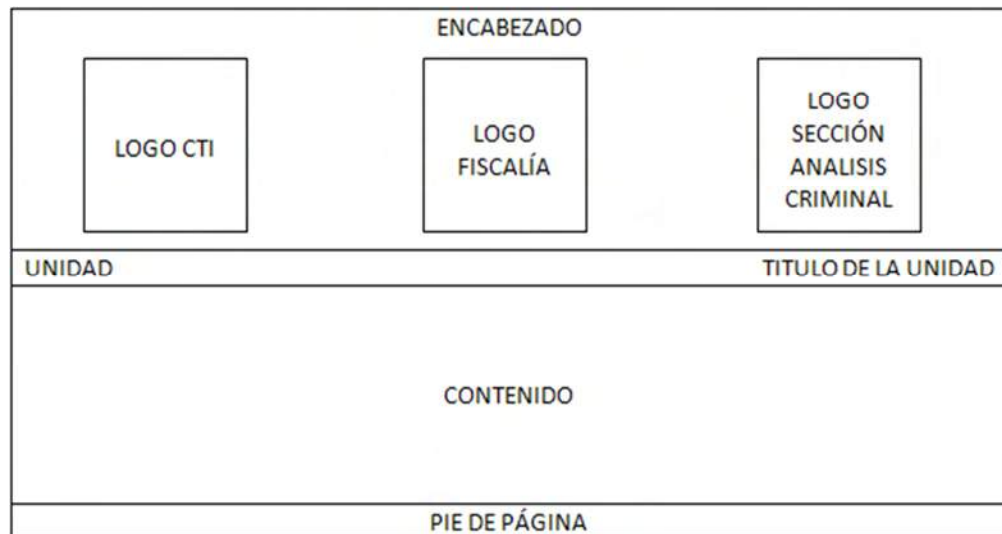
Teniendo en cuenta todos los requerimientos para el ambiente virtual de aprendizaje que han sido extraídos a partir del análisis inicial, se procedió con el diseño del mismo. Posteriormente se tomaron decisiones relevantes como ajustar el ambiente educativo virtual bajo la plataforma Moodle a las necesidades propias de los tutores y funcionarios, en este orden de ideas se realizó las siguientes actividades: Diseño de contenidos, actividades, evaluaciones, estructura de navegación y diseño de la interfaz.

3.2.1. Diseño de contenidos

Se entiende por diseño de contenidos a todos los procesos aplicados a diferentes tipos de archivos digitales y recursos con el fin de proporcionarle un medio intuitivo y motivador para el funcionario, en este sentido se organizó los contenidos acorde a las estrategias pedagógicas presentadas por cada uno de los tutores en la fase de análisis con el propósito de facilitar la formación y el aprendizaje de las disciplinas en los funcionarios. Es importante aclarar que depende del tutor saber aplicar estas estrategias para que el proceso de enseñanza-aprendizaje no se convierta en un mero proceso de transmisión de conocimientos.

Dentro de las estrategias contempladas anteriormente se presenta a continuación los esquemas de los contenidos diseñados para Textos, Animaciones y Videos a lo largo de esta fase.

FIGURA 29. Esquema para Diseño de Texto.



Todos los contenidos planos están diseñados en base al esquema anterior y se guardaron en formato pdf, los cuales cuentan con un desarrollo de contenidos por Unidades distribuido en; Presentación del Módulo, Objetivo, Alcance, Mapa Conceptual, Conceptos Básicos, Importancia, Instrumentación y Bibliografía.

FIGURA 30. Esquema para Animación.

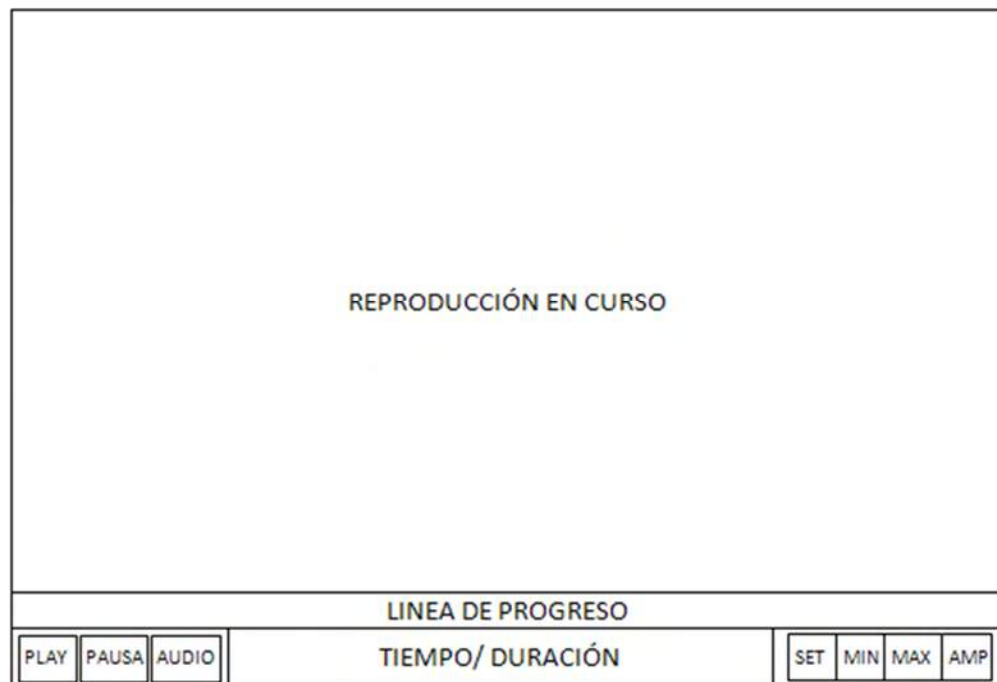


El esquema para los contenidos animados como se muestra en la Figura 30, se realizaron en la aplicación flash cs3 y se lo guardó como formato swf, el cual está permitido para usarse libremente sin restricciones. Es importante mencionar que los objetivos en todas las unidades de los módulos tienen una

animación la cual permite un proceso de retroalimentación al poder reproducir varias veces el archivo.

Otro tipo de recurso o contenido, además de los videos que son parte del archivo de la DS Nariño-Putumayo, fueron los videos publicados en el canal de la web YouTube. Los videos se presentan con un diseño en base al esquema de la figura 31.

FIGURA 31. Esquema para Video desde YouTube.



Para diseñar los contenidos anteriormente presentados en los esquemas, se utilizó diferentes tipos de aplicaciones las cuales permitieron definir las características de estos para su posterior proceso en la fase de desarrollo.

TABLA 3. Características de los Archivos. Fuente de la Investigación

DISEÑO DE ARCHIVOS	APLICACIÓN UTILIZADA	TIPO DE FORMATO	PROCEDENCIA
Texto	Adobe Acrobat Reader	.Pdf	Archivo CTI, web
Imágenes	Adobe Photoshop CS3	.jpg, .png	Archivo CTI, web
Sonidos	Vokys, Aplicación web (libre)	.mp3	Equipo de Trabajo
Animaciones	Adobe Flash CS3	.swf	Equipo de

			Trabajo, web
Videos	Vegas Pro 8.0, Total Video Converter	.flv	Archivo CTI, web

Además de diseñar los contenidos de manera interactiva se requería crear adecuada y ordenadamente un ambiente virtual de aprendizaje que provocase la participación activa del funcionario. Con este objeto, se realizó una clasificación de todas las unidades, contenidos precisos, recursos electrónicos de interés, enlaces a las distintas actividades necesarias para obtener los objetivos de aprendizaje requeridos y, como elemento principal para fomentar este aprendizaje, enlaces al foro de cada unidad.

3.2.2. Diseño de actividades

Todas las actividades son virtuales y presenciales, las primeras se realizan en base a las características y opciones que tiene Moodle como foros, chats, encuestas, cuestionarios, entre otros. De acuerdo a estas medidas y teniendo en cuenta que los módulos se imparten por diferentes tutores, se diseñó tres actividades distintas realizadas en cada una de las unidades de cada módulo. En primer lugar, la realización de una actividad (tipo test), disponible para su realización (en línea), en la que el funcionario debe responder a unas preguntas de selección múltiple con única respuesta, creadas previamente por el tutor y extraídas automáticamente de la base de datos de Moodle. En segundo lugar, la realización de una actividad tipo tarea directamente relacionada con la unidad en curso, consistente en la aplicación de los conocimientos adquiridos a la realidad social, por lo que podríamos decir que su diseño responde a la metodología de casos basados en investigaciones propias de la DS Nariño-Putumayo. Por último, se tiene en cuenta la participación del funcionario en el foro de cada unidad, atendiendo al número de intervenciones y a su calidad. En la siguiente tabla puede observarse las actividades propuestas.

TABLA 4. Ejemplo de Actividades Diseñadas. Fuente de la Investigación

ACTIVIDAD MOODLE	TIPO	CARACTERISTICA	USABILIDAD
Cuestionario o Taller	Test, Contenido de texto, en línea.	Permite reenviar documentos, cuando el tutor quiere un mejor trabajo aplicando un proceso iterativo. Genera Responsabilidad, Retroalimentación, Investigación.	Se usan preguntas de selección múltiple con única respuesta, creadas previamente por el tutor y extraídas automáticamente de la base de datos de Moodle.
Tarea, Actividad no	Metodología de casos, contenido	Permite cumplir con un doble objetivo: ser expertos en el	Aplicación de los conocimientos

en línea o Consulta	de texto o video. Enlace, hipervínculo o texto en línea.	conocimiento del contenido, desarrollar habilidades de trabajo en equipo. Cooperación, Retroalimentación, Investigación.	adquiridos a la realidad social casos basados en investigaciones propias de la DS Nariño-Putumayo.
Foro complementado con Chat	Intervención en tiempo real	Permite que el tutor lleve un registro de las personas que intervienen, orientando la discusión y la participación activa por parte de todos los miembros, genera intercambio de ideas y puntos de vista divergentes del estudiante y la calidad de estas. Genera Retroalimentación, Reflexión, Discusión, Cooperación, Investigación, Crítica.	Se configuran un foro específico y varios de carácter general teniendo en cuenta el contenido de la unidad.

Como se observó anteriormente, el diseño de las actividades fue basado en los recursos con los que cuenta la plataforma y los contenidos por unidad. Además, dependiendo de los recursos el tutor se encarga de crear las actividades tales como: Tareas, Consultas, Cuestionarios, Talleres y Foros basándose en las tres actividades principales propuestas anteriormente. Por otra parte, el tutor puede plantear actividades individuales y/o grupales sabiendo que el curso esta implementado bajo la plataforma Moodle.

En cuanto a las actividades presenciales se realizaron como actividades no en línea, por esta razón en la plataforma solo se publicó la información acerca de actividades que posteriormente se programen cuando la capacitación este en progreso. Por último, es importante considerar que las actividades planeadas virtualmente y planeadas presencialmente tienen una relación de complementariedad.

3.2.3. Diseño de evaluaciones

Es de suma importancia mencionar el diseño de las evaluaciones, con lo cual se reúne información útil para que el funcionario sepa si va por el camino adecuado, conociendo sus fortalezas y deficiencias, en este sentido se realizó acoplando las actividades descritas anteriormente y los recursos de Moodle con el modelo de rubricas²⁰ para la evaluación. Además en este proceso se estableció la distribución de la información por rubricas y se tuvo en cuenta los aspectos o elementos que se seleccionaron para evaluar, una escala de

²⁰ Una **rúbrica** es una herramienta de calificación utilizada para realizar evaluaciones subjetivas. Es un conjunto de criterios y estándares ligados a los objetivos de aprendizaje usados para evaluar la actuación de alumnos en la creación de artículos, proyectos, ensayos y otras tareas. [Consultado el 6 de octubre de 2012] en <http://es.scribd.com/doc/2905226/Rubricas-de-evaluacion>.

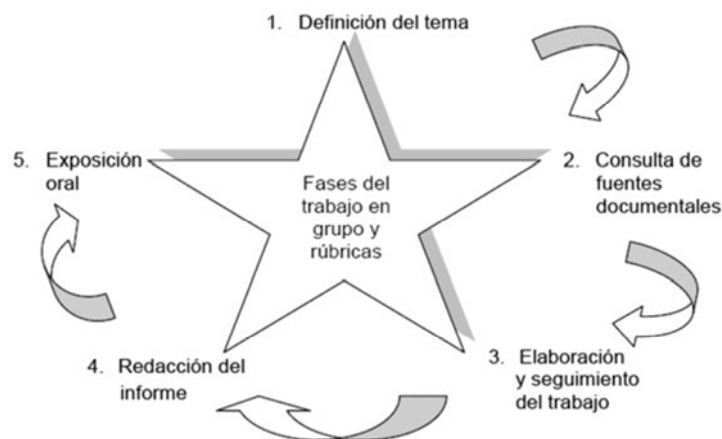
calidad o calificación y los criterios que reflejan los objetivos de aprendizaje para una actividad determinada.

TABLA 5. Esquema Evaluativo Proceso de Aprendizaje con Rubricas. Fuente de la Investigación

CATEGORIA	ESCALA DE CALIFICACIÓN (Escala de calidad de mejor a peor)
ASPECTOS A EVALUAR (aspectos o elementos que se han seleccionado para evaluar)	CRITERIOS (Reflejan los objetivos de aprendizaje para esa actividad)

Se escogió este tipo de proceso evaluativo para conseguir una evaluación acertada, fomentando el entendimiento e indicando una manera de proceder con la enseñanza-aprendizaje constante ya que los tutores que se basan en rúbricas para evaluar al desempeño de sus estudiantes, tienden a compartir la rúbrica al momento de la evaluación. Es decir, como el proceso evaluativo se lleva a cabo cuando el curso este en progreso, el tutor se basa en un conjunto de criterios que se establecieron previamente para ayudar a los estudiantes a entender cómo las actividades se relacionan con el contenido del curso al momento de la capacitación.

FIGURA 32. Proceso Evaluativo con Rúbricas²¹.



Al diseñar este tipo de evaluación uno de los primeros pasos fue revisar detenidamente los objetivos y contenidos de las unidades que se va a estudiar

²¹ Proceso Evaluativo con rubricas. [Consultado el 6 de octubre de 2012] en: <http://andresnunez.com/2011/01/24/modelo-addie-de-diseno-instruccional/>

para definir tareas de aprendizaje apropiadas. En segundo lugar se identificaron los criterios de evaluación y posteriormente se especificó los niveles de desarrollo expresados en términos de escala como Ótimo, Adecuado, Mínimo, Pésimo. Ó Excelente, Bueno, Aceptable, Puede mejorar, y, en términos numéricos 4, 3, 2, 1. Para tener una idea más detallada, a continuación se presenta un ejemplo de ese proceso.

3.2.3.1 Ejemplo de rúbricas y tareas para evaluar las competencias.

En cuanto al diseño de las tareas para alcanzar cada una de las unidades tuvo como objetivo reforzar las competencias que se establecen al inicio de cada módulo. En general a manera de ejemplo el objetivo fundamental del módulo de documentología consiste en analizar física y ópticamente un documento dubitado y un documento que sirve como muestra patrón, indubitado o de referencia, para establecer si entre los dos campos (dubitado e indubitado) existe correspondencia o no en sus características físicas. En este sentido, se pretendió que el funcionario dispusiera de las capacidades y habilidades necesarias para hacer frente a situaciones reales en la investigación criminal requiriendo de ellos:

- Diferenciar, dentro de una posible investigación documentologica las clases de documentos con y sin seguridades, las situaciones que responden a meras alteraciones de las que son objeto los documentos dentro de la comisión de un delito en un sentido crítico. (Unidad 1: conocimiento y nociones básicas de documentología forense)
- Comprender, identificar y aplicar los instrumentos de trabajo en estudios documentológicos para luchar contra el accionar criminal. (Unidad 2: Instrumentos de trabajo en documentología forense)
- Identificar y aplicar los mecanismos de investigación que existen en el CTI para hacer frente a los fenómenos incriminatorios en función del criterio diferenciador utilizado y de la conducta criminal. (Unidad 3: Los procedimientos documentologicos llevados a cabo en el ámbito laboral)

De acuerdo con las anteriores competencias se planificaron tareas para cada unidad, que se pusieron a disposición del funcionario a través de las opciones o recursos Moodle, instrumentos que permiten con facilidad describir de forma minuciosa el proceso de realización del trabajo a través de distintas opciones (Tareas, Cuestionarios, Foros) ventajas a las que se pudo unir enlaces web, videos, animaciones entre otros, de forma fácil y rápida como veremos en seguida. A la hora de diseñarlas se hizo reflexiones sobre el ambiente teórico que se integran con la observación y aplicación a supuestos de la realidad nacional, utilizando recursos multimedia o aparentes hechos resueltos en la

investigación forense. Se especifica a continuación la realizada en la Unidad 1 (Conocimiento y nociones básicas de documentología forense) por pensarla suficientemente indicativa.

La realización de la tarea exige del funcionario el desarrollo de varias actividades. En primer lugar, realizar un análisis sobre las causas de los hechos en los que intervienen documentos mencionados en el tema. Alteración de documentos, identificando los criterios que permiten la clasificación y sistematización de dichas causas. En segundo lugar, observar y comprender una serie de situaciones planteadas en el contexto laboral para determinar en cada una de ellas las circunstancias que se han acogido para realizar las diferenciaciones y analizar si se dan o no las características de la identificación que han estudiado previamente. La descripción de estas situaciones se realiza facilitándoles enlaces a videos de YouTube que, para este caso concreto, recogen reportajes sobre situaciones de hechos punibles, recursos que nos permite relacionar y aplicar los contenidos a situaciones de la realidad social. Junto con la descripción de las tareas y del proceso que debían seguir para realizarlas y enviarlas, se suministra al funcionario la rúbrica que aparece en la Tabla 5, con objeto de clarificar, aún más los resultados esperados.

TABLA 6. Rubrica de Tarea y Niveles de Desarrollo. Fuente de la Investigación

CATEGORIA	4 Realiza la tarea de forma excelente	3 Realiza la tarea adecuadamente	2 Realiza la tarea. Necesita mejorar	1 No realiza la tarea
Análisis, sistematización de las causas de alteración de documentos.	Analiza, sistematiza y clasifica las causas de alteración de documentos en función de su naturaleza. Analiza esa clasificación y realiza aportes personales en relación con la alteración de documentos, en función de las diversas causas.	Analiza las causas de alteración de documentos, las sistematiza y es capaz de clasificarlas en grupos atendiendo a su naturaleza.	Analiza las causas de alteración de documentos, pero no es capaz de sistematizarlas y clasificarlas.	No analiza las causas de alteración de documentos.

Conocimiento y aplicación de las características en la alteración de documentos	Conoce las Características en la alteración de documentos, las aplica correctamente a los supuestos planteados y hace una valoración crítica sobre el resultado obtenido.	Conoce las características de la alteración de documentos y las aplica correctamente a los supuestos planteados	Conoce las características de la alteración de documentos, pero no las aplica (o las aplica incorrectamente) a los supuestos planteados	No conoce las características de la alteración de documentos. No las aplica a los supuestos planteados.
Presentación de la actividad	Presenta la actividad de forma adecuada, con buena redacción, conocimiento y manejo de los conceptos básicos de la Unidad y utiliza materiales adicionales que ayudan a construir su argumentación.	Presenta la actividad de forma adecuada, con buena redacción y demuestra que conoce los conceptos básicos de la Unidad.	Presenta la actividad aunque con redacción poco clara y sin demostrar el conocimiento de los conceptos básicos de la Unidad.	No presenta la actividad, o la actividad que presenta no se adecua a lo exigido.

Al observar las tareas y la claridad que aportaron las rúbricas en la orientación exitosa de los funcionarios en el entorno virtual de aprendizaje y sobre todo en la evaluación. También se presenta a manera de ejemplo un elemento que se evalúa mediante rúbricas: La participación en los foros de cada unidad.

Se tomó la participación en los foros como una de las estrategias más efectivas para aplicar la evaluación además de las tareas descritas anteriormente. En este caso, se configuraron varios de ellos, uno de carácter general en la que los funcionarios aportan ideas sobre noticias de interés, eventos favoritos o ideas planteadas acerca de la asignatura. Otros específicos, uno por cada unidad, relacionada con la realización y presentación de la tarea y varias en las que se plantean cuestiones concretas, estas últimas sirven para utilizarlas

como referencia para la evaluación final. Ya que la participación activa en los foros son objeto de evaluación, se manifiesto el tipo de intervenciones permitidas y obviamente los criterios que se van a tener en cuenta para realizar la evaluación. La rúbrica planteada a continuación presenta dichos criterios.

TABLA 7. Rubrica para evaluar la participación e intervenciones en el Foro²².

CRITERIOS	4 Participación muy significativa	3 Participación adecuada y significativa	2 Participación mínima significativa	1 Participación no significativa
PARTICIPACIÓN	Participa, al menos, en el 90 % de los debates.	Participa, al menos, en el 75% de los debates.	Participa, al menos, en el 50% de los debates.	Participa en menos del 25% de los debates.
	Interactúa activamente con sus colegas.	Con carácter general interactúa con sus colegas.	Interactúa con sus colegas de forma ocasional.	No interactúa con sus colegas.
	Aporta continuamente información adicional sobre los temas debatidos.	En ocasiones aporta información adicional sobre los temas de debate.	Excepcionalmente, aporta información adicional para el debate.	Nunca aporta información adicional para el debate.
INTERVENCIONES	Redacción muy cuidada, texto muy coherente y cohesionado.	Redacción correcta y coherencia de las ideas.	Redacción correcta, pero falta de coherencia de las ideas.	Mala redacción e incoherencia de las ideas.
	Realiza aportes muy significativo	Realiza aportes significativo	Realiza aportes poco significativos o	No realiza aportes.

²² Torres Gordillo y Perera Rodríguez 2010:144-147, presenta una rúbrica muy exhaustiva para la evaluación de foros online. [Consultado el 15 de octubre de 2012] en http://phpwebquest.org/newphp/webquest/soporte_derecha_w.php?idactividad=13498&id_pagina=1

	s y actuales.	s y actuales.	actuales.	
	Propone ideas muy acertadas y críticas.	Propone ideas acertadas y críticas.	Propone ideas poco acertadas o críticas.	No propone ideas ni críticas.

La anterior rúbrica para evaluar la participación e intervención en el Foro muestra adecuadamente la evaluación de las distintas competencias que se midieron en los funcionarios. Sin embargo es un reto para el tutor de cada módulo transformar, mejorar y crear rúbricas para las diferentes unidades temáticas de posibles módulos que se integren en la plataforma Moodle.

3.2.4. Estructura de navegación y diseño de la interfaz

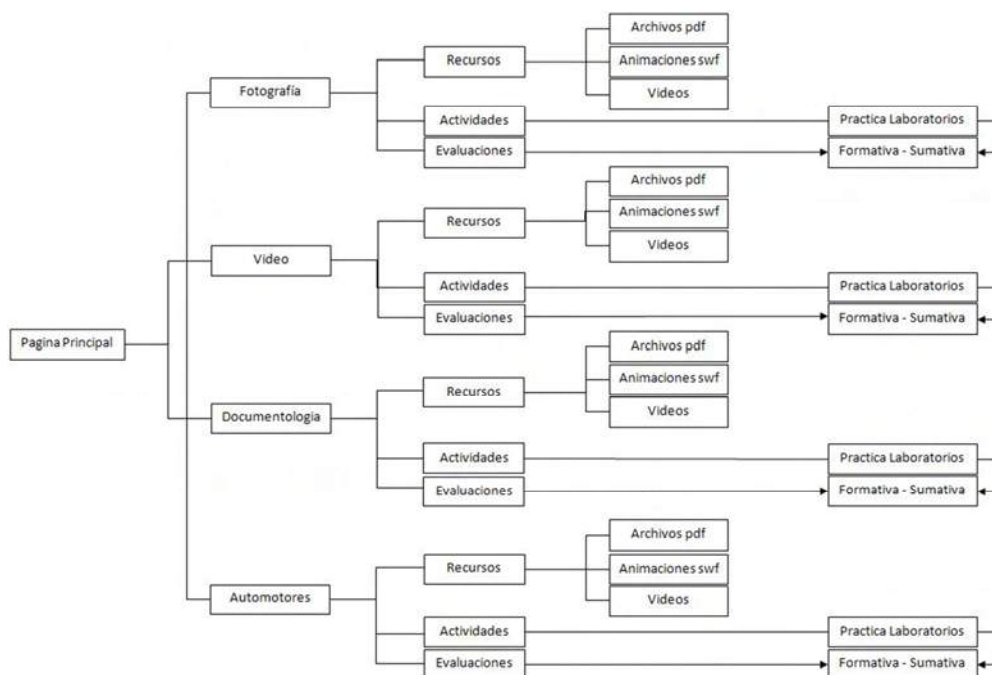
La estructura de navegación a través de los cuatro módulos fue realizada siguiendo un orden jerárquico. En la cual se requirió de una página principal para hacer el registro de usuarios, posteriormente se presentan los diferentes módulos siguiendo una estructura para cada disciplina como se muestra en la Figura 33.

Cada módulo cuenta con las estrategias ya descritas y con aquellas que se ajustaron para el desarrollo de cada unidad. Además se diseñó la estructura básica del recurso educativo, módulos principales, diagrama de navegación, forma de presentación del contenido para el estudiante, ayudas de navegación: índices, mapas, glosario, referencias, entre otros, teniendo en cuenta el conocimiento de los tutores para cada disciplina.

A manera de bosquejo, los módulos a trabajar durante la ejecución del proyecto fueron:

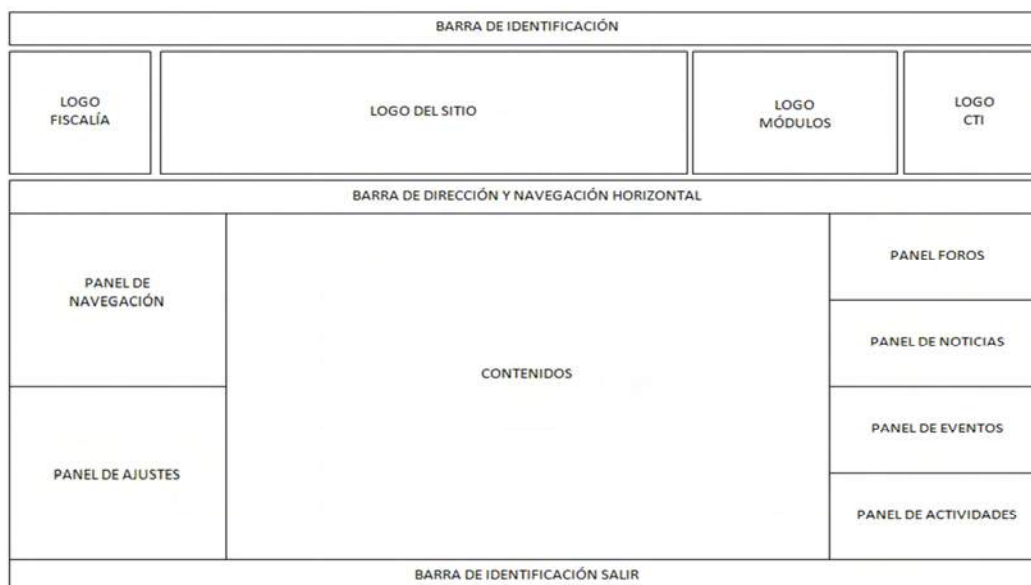
- Fotografía,
- Video forense,
- Documentología,
- Automotores

FIGURA 33. Estructura o Diagrama de Navegación.



Una vez concluidos los anteriores procesos, se diseñó el esquema de la interfaz de usuario, en base a los temas predeterminados de Moodle, logrando recrear un entorno agradable al funcionario. Además se hicieron esquemas para cada uno de los módulos referentes a su respectiva característica.

FIGURA 34. Esquema de la Interfaz de Usuario.



3.3. DESARROLLO

En la fase de Desarrollo se hizo lo siguiente:

3.3.1. Estructura y generalidades del curso.

Durante esta fase se produjo e implementó todos los recursos educativos, se agregaron los contenidos actividades y evaluaciones de acuerdo con el diseño realizado en la fase anterior, de igual forma se creó una organización general del curso o modulo acorde a los detalles relacionados con la estética, la forma y la claridad de la presentación de la información definidas de modo tal que son de fácil acceso al estudiante en la plataforma Moodle.

La presentación del curso se realizó de forma sencilla, en la página principal del curso se carga, como todo los recursos Moodle no solo la información de los cuatro módulos, sino también una breve introducción al curso como tal, destacando la importancia de la capacitación por tutorías que realiza la DS Nariño-putumayo a través de los proyectos llevados a cabo por la FGN.

La interfaz de esta página se logró a través de la administración de Moodle donde se pudo personalizar el "Tema"²³ deseado. Además, para lograr un entorno con gráficos más llamativos se tuvo que implantar pequeños segmentos de código en HTML y PHP. Herramientas que permitieron incorporar un banner general que se muestra en todas las páginas y el fondo de las mismas. En las siguientes fases se complementan estas actividades.

TABLA 8. Presentación de los cursos disponibles.



²³ En Moodle, es una vista o interfaz de usuario pre-diseñada que permite combinar letras, colores, diseños, cambiando la apariencia de Moodle.

Por otra parte para acceder a la plataforma, se lo hace desde cualquier ubicación dentro de la red interna de la DS Nariño-putumayo. Para ello el funcionario ingresa a un navegador (Firefox, Internet Explorer, Google Croom) donde se ingresa, en la barra de dirección la IP del servidor en el cual está instalado la plataforma o sencillamente la palabra Moodle.

3.3.2. Tareas con los contenidos.

Primero se seleccionó los recursos, dependiendo de la información entregada por el tutor de cada módulo, es decir se clasificó toda la información teórica que se encontró en medios digitales y físicos, posteriormente se desarrolló en base a los esquemas las tareas de diseño visual y digitalización de medios teniendo en cuenta la simplicidad, didáctica, legibilidad, interactividad, hipertextualidad y flexibilidad para obtener un recurso bien elaborado.

FIGURA 35. Recurso en Formato pdf.



Como se observa en la anterior figura, el resultado obtenido se logró a partir del esquema realizado en la fase de diseño, de modo tal, se organizó la distribución de los logos, la unidad y su respectivo nombre, el pie de página y el contenido en Word 2007 y posteriormente se lo guardó en formato pdf.

De igual forma se lograron animaciones llamativas muy agradables al usuario para motivar y capturar la atención del funcionario, dando gran importancia a la institución y al contenido.

FIGURA 36. Recurso en Formato swf.



En cuanto a los videos, la mayoría se enlazaron desde la página web www.youtube.com, como se muestra en la siguiente figura donde describe el funcionamiento de los comandos de la cámara profesional digital y la forma correcta de hacer una documentación video gráfica.

FIGURA 37. Recurso en Formato flv Enlazado de youtube.



Los videos del registro de la institución se colgaron a la plataforma directamente. Es importante mencionar que en algunos casos se hicieron ediciones en video y audio, posteriormente se los convirtió a formato flv.

FIGURA 38. Recurso en Formato flv.



3.3.3. Tareas con las actividades desarrolladas.

Se crearon actividades dependiendo del desarrollo de las temáticas en cada módulo, es decir, para cada uno los temas fue conveniente implantar diversas actividades (cuestionarios, foros, encuestas, actividades individuales, chat) y decidir cuáles serán más apropiadas y cuáles no. Estas actividades se efectuaron dependiendo de un plan a largo y mediano plazo y de los objetivos claros, las orientaciones se harán claras y las consignas tendrán indicaciones donde se resolverán las actividades, que deberá hacer con ellas, como resolverlas y qué tiempo estará disponible para solucionar las actividades.

3.3.4. Formas de evaluación.

Como aporte principal se emplearon estrategias de evaluación con rúbricas de acuerdo con el diseño presentado en la etapa anterior y actividades de refuerzo, basadas en la retroalimentación integrando videos, imágenes, presentaciones, textos y animaciones. En las estrategias de evaluación con rubricas se proponen actividades prácticas (participación en foros, tareas y test en línea, cuestionarios con preguntas de selección múltiple, entre otros.) para fomentar el desarrollo personal de los participantes.

TABLA 9. Rubrica para evaluar Una temática específica. Fuente de esta Investigación

CATEGORÍA	4 Excelente	3 Buen Trabajo	2 Aceptable	1 Necesita Mejorar
Tema	Completo entendimiento del tema.	Buen entendimiento del tema.	Buen entendimiento de ciertas partes del tema.	Escaso entendimiento del tema.

Originalidad	Gran originalidad; Ideas creativas e ingeniosas	Cierta originalidad; ideas nuevas y perspicacia	Reconoce el empleo de ideas de otras personas; escasa evidencia de ideas originales.	No aporta nuevas ideas o enfoques.
Seguimiento	Enfoque en el tema el 100%	Enfoque en el tema entre el 99% y el 90%	Enfoque en el tema entre el 89% y el 75%	Tema difícil de determinar

La totalidad de los módulos está desarrollada para aplicar, en base a las rúbricas una retroalimentación continua entre tutor y estudiantes, así como la capacidad de motivar y facilitar la comunicación a partir de los agradables contenidos. Por otra parte, es importante que la evaluación se complemente con las actividades de laboratorio, asumidas por el tutor de forma presencial cuando la capacitación este en progreso.

3.3.5. Creación del medio requerido.

Como se dijo anteriormente, el ambiente seleccionado para montar los contenidos del módulo fue la plataforma Moodle, la cual se ajustó a un diagrama semanal según la programación, planeación y contenidos propuestos por la DS Nariño-Putumayo. De esta manera se hizo en la fase siguiente, el montaje de elementos básicos o recursos, actividades, evaluaciones y material complementario para el estudiante. Además de la creación del esquema general de recursos actividades y evaluaciones, se logró personalizar la interfaz de usuario en base a los esquemas elaborados en la fase de diseño.

FIGURA 39. Diagrama Semanal Modulo de Fotografía.

The screenshot shows a Moodle course interface. On the left, there is a 'Navegación' (Navigation) menu with options like 'Página Principal', 'Área personal', 'Páginas del sitio', 'Mi perfil', and 'Cursos'. Below it is an 'Ajustes' (Settings) section for course administration. The main content area is titled 'Diagrama semanal' and contains a large blue graphic of a camera lens. Below the graphic, the course title 'Curso Virtual Fotografía Para Investigación Criminal' is displayed. The text describes the course content and provides a 'Guía del Curso' (Course Guide) with links to 'Presentación' and 'Objetivo General'. On the right, there is a 'Buscar foros' (Search forums) box, 'Últimas noticias' (Latest news) section, 'Eventos próximos' (Upcoming events) section, and 'Actividad reciente' (Recent activity) section.

En la figura anterior se observa la interfaz de usuario del módulo de fotografía, con un diagrama semanal de trabajo y un banner particular que representa el módulo tal. Se desarrolló también un banner general o estándar que representa todas las páginas como se observa en la siguiente figura.

FIGURA 40. Banner General.



3.4. IMPLEMENTACIÓN

En la fase de Implementación se realizó las siguientes tareas:

3.4.1. Duplicación y distribución de los materiales.

Una vez desarrollado el curso y organizado los materiales, se procedió a la implementación de los cursos bajo la plataforma Moodle, con los diferentes módulos creados, los recursos y las actividades organizados de tal forma que los usuarios accedan a los contenidos publicados de una forma fácil, rápida. Es decir, se determinó el número y el tipo de materiales que van en todos los módulos, como también, la cantidad de material que va por cada uno de ellos y su pertinencia. Para ello, se contó con una información previamente desarrollada y organizada adecuadamente por carpetas, para posteriormente subir y publicar los contenidos necesarios en su totalidad.

FIGURA 41. Página Principal.

Esta es la plataforma virtual para la capacitación por tutorías del CTI DS Nariño-Putumayo

Dom	Lun	Mar	Mié	Jue	Vie	Sáb
				1	2	3
4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17
18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	

Uno de los primeros resultados de todo el proceso de diseño instruccional se observa en la figura anterior, donde los funcionarios encuentran en la página principal una atractiva interfaz como también los módulos disponibles, en este caso fueron cuatro cursos distribuidos según el plan de trabajo y tiempo que se consideró según especificaciones del tutor de cada módulo. A continuación se muestra en la Figura 42, la publicación del módulo de fotografía, su diagrama semanal y contenido por unidades organizado en recursos, actividades y evaluaciones.

FIGURA 42. Contenidos del Módulo de Fotografía.

The screenshot displays the Moodle interface for the 'NOCIONES BÁSICAS SOBRE LA LUZ' module. On the left, there are navigation options: 'Ajustes de mi perfil' and 'Administración del sitio', along with a search bar labeled 'Buscar'. The main content area is organized into three sections: 'Recursos', 'Actividades', and 'Evaluaciones'. Under 'Recursos', there is an 'Objetivo' and four units, each with a video complement: 'Unidad 1. Nociones Basicas sobre la Luz', 'Unidad 2. La Luz Como una Constante', 'Unidad 3. Características de la Luz', and 'Unidad 4. La Luz y la Fotografía'. The 'Actividades' section includes 'Información de Actividades', 'Consulta. Nociones Básicas Sobre la LUZ', and 'Practica en Laboratorios'. The 'Evaluaciones' section lists 'Taller Evaluativo. Nociones Basicas Sobre la Luz' and 'Taller Evaluativo. Unidad 1'. At the bottom, there is a 'SEGUNDA SEMANA' tab and a 'PROCESO FOTOGRAFICO' section with its own 'Recursos' heading.

3.4.2. Pruebas piloto y problemas alternos.

El recurso se entregó hasta esta etapa o fase, debidamente elaborado en cuanto a su estructura y funcionalidad. Además se hicieron pruebas piloto con los tutores de cada módulo, el ingeniero de sistemas de la DS Nariño-Putumayo y el equipo de trabajo. De esta forma se resolvieron problemas tales como los técnicos, la funcionalidad, fiabilidad, escalabilidad y se discutió planes alternos. En todo este proceso fue necesario realizar ajustes y cambios que permitieron mejorar la aplicación empleada. Para ello se dispuso de un tiempo considerable para resolver los problemas encontrados hasta ese momento como de organización de recursos, actividades y evaluaciones y también de compatibilidad de formatos, en especial al cargar el banner. Por otra parte la plataforma Moodle al tener una arquitectura escalable hizo que las falencias se redujeran favorablemente.

Los resultados de esta fase pueden observarse en la Figura 43, donde se muestra el módulo de fotografía con sus contenidos publicados, es importante

mencionar que la capacitación no está en proceso, por esta razón los tutores acordaron no subir la totalidad de contenidos, especialmente las actividades y evaluaciones ya que tienen especial importancia y reserva para la DS Nariño-Putumayo.

FIGURA 43. Módulo de Fotografía.

The screenshot displays a web interface for a virtual course. At the top, there is a header with the logo of the 'FISCALÍA GENERAL DE LA NACIÓN' and 'Dirección Seccional Nariño-Putumayo'. The main title is 'Módulos de Capacitación por Tutorías Virtuales'. There are also logos for 'Fotografía Video Documentología Auto tutoría' and 'CTI'. The user is identified as 'Alejandro Márquez'.

The main content area is titled 'Diagrama semanal' and contains the following sections:

- Curso Virtual Fotografía Para Investigación Criminal:** A section describing the course's focus on using digital camera tools for criminal investigation.
- Guía del Curso:** A list of course components including 'Presentación', 'Objetivo General', and 'Novedades'.
- PRIMERA SEMANA: NOCIONES BÁSICAS SOBRE LA LUZ:** A section detailing the first week's content, including:
 - Recursos:** Objective, Unit 1 (Nociones Básicas sobre la Luz), Unit 2 (La Luz Como una Constante), Unit 3 (Características de la Luz), Unit 4 (La Luz y la Fotografía), and complementary videos.
 - Actividades:** Information on activities, a consultation on 'Nociones Básicas Sobre la LUZ', and a 'Práctica en Laboratorios'.
 - Evaluaciones:** 'Taller Evaluativo. Nociones Básicas Sobre la Luz' and 'Taller Evaluativo. Unidad 1'.
- SEGUNDA SEMANA: PROCESO FOTOGRAFICO:** A section detailing the second week's content, including:
 - Recursos:** Objective, Unit 1 (Formación de la Imagen), Unit 2 (Formación de la Imagen Digital), and complementary videos.

The interface also features a left sidebar with navigation and adjustment options, and a right sidebar with search, news, and recent activity sections.

3.5. EVALUACIÓN

En esta fase se llevó a cabo la evaluación total del curso y se plantearon tres momentos:

3.5.1. Evaluación continua.

Este momento de la evaluación se realizó durante todo el proceso de diseño instruccional, es decir, desde la fase de análisis hasta su implementación, todo con el fin de obtener un recurso educativo final de calidad. De esta forma, la evaluación continua nos permitió conocer la situación real en cualquier momento del proceso, así como el nivel de consecución de los objetivos propuestos en cada fase.

Por lo anterior, la evaluación de cada fase bajo el esquema ADDIE exigió plantearlo bajo una coordenada: La evaluación uno a uno, realizada por el equipo de trabajo y un miembro de DS Nariño-Putumayo estructurando por ello las siguientes acciones evaluativas.

TABLA 10. Evaluación Uno a Uno Aplicada en Todas las Fases. Fuente de Esta Investigación

FASES	APLICACIÓN AL CASO
Evaluación del Análisis	Se contrastó: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Si los objetivos que se plantearon fueron alcanzables y estuvieron claros. ✓ Si la solución formativa seleccionada (MOODLE) es la óptima, se realizó en base al análisis de la encuesta aplicada (Ver anexo A) ✓ Si se contó con los recursos, contenidos de cada módulo y el tiempo necesarios para llevar a cabo el proyecto.
Evaluación del Diseño	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Si el entorno MOODLE fue manejable por los gestores del aula virtual y por sus usuarios. ✓ El grado de adecuación de la estructura y del enfoque didáctico aplicado por el equipo de desarrollo con respecto a los objetivos curriculares propuestos por la DS Nariño-Putumayo. ✓ La utilidad del tipo de actividades planteadas a los funcionarios.
Evaluación del Desarrollo	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Se centró en contrastar la idoneidad de los contenidos seleccionados, y sobre la marcha modificaciones en la primera edición de los módulos.

Evaluación de la Implementación	✓ Se siguió muy de cerca el proceso, comparándolo con su planificación y re planificando cuando fue preciso.
---------------------------------	--

3.5.2. Desarrollo de evaluación piloto del curso.

Como anteriormente se expresó, este tipo de evaluación además de hacerse continuamente, se realizó durante todo el desarrollo de la aplicación en sus diferentes fases, de tal manera que permitió verificar los logros planteados y hacer ajustes antes de la etapa y versión final. Para ello se realizó una evaluación uno a uno, es decir con un miembro de la DS Nariño-Putumayo especialmente el Ingeniero, Edwin Cristian Revelo Bustamante quien junto con el equipo de trabajo evaluó el recurso en su totalidad, además de hacerlo en todas las fases de este proyecto. Es importante mencionar que también se obtuvo la colaboración del especialista en fotografía forense Ricardo Riazcos quien esta a cargo del entrenamiento de peritos en el curso de fotografía y que es uno de los tutores asignados por tiempo y experiencia en capacitación por tutorías virtuales.

3.5.3. Desarrollo de evaluación final para emitir un juicio de efectividad.

La evaluación final se dio cuando se implantó la versión completa de los cursos en la aplicación. Este tipo de evaluación fue de suma importancia ya que permitió verificar la efectividad total de la aplicación, detectar falencias para determinar su posible solución y ver si alcanzo lo que se esperaba.

En este sentido, la evaluación se realizó en base a un cuestionario (Ver Anexo C), cuyos efectos de los mismos fueron definitivos ya que permitieron dar un juicio de valor a la totalidad del ambiente virtual de aprendizaje por parte de todo el equipo de trabajo.

No obstante a continuación se enuncia los principales criterios de evaluación utilizados en los cuestionarios y los resultados obtenidos. La encuesta se dividió en dos grupos importantes como la comprensión de la Interfaz de la Plataforma Moodle y la comprensión de los Módulos Implantados en la misma dependiendo del objetivo planteado. Posteriormente se aplicó a 10 funcionarios de la DS Nariño-Putumayo especialmente a los tutores de cada módulo, donde se midió y observaron aspectos descritos con detenimiento en el resultado del siguiente análisis evaluativo de la encuesta planteada.

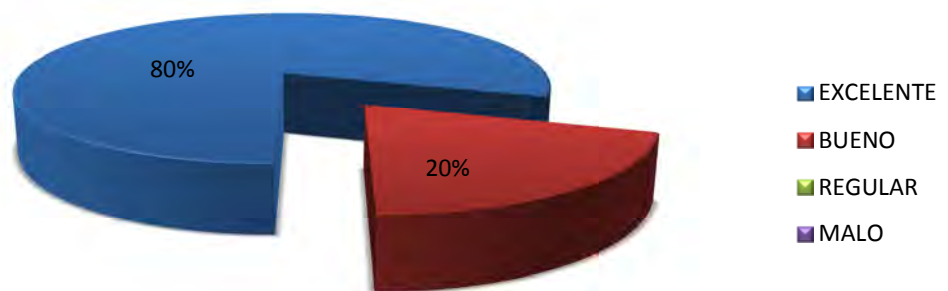
A continuación se muestran los resultados obtenidos:

Comprensión de la Interfaz de la Plataforma Moodle.

1. A la pregunta “¿Su comprensión en cuanto a la ventana de registro de usuario fue?” el 80% de los encuestados dijo ser excelente, mientras el 20% opinó ser buena, es decir, no se encontraron aspectos relevantes en la ventana de registro.

FIGURA 44.

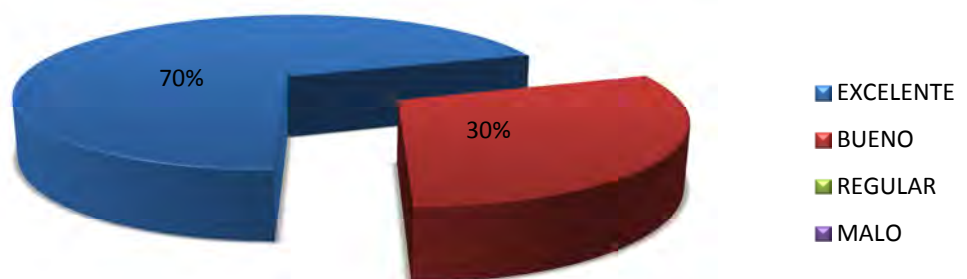
Registro de Usuario



2. Con relación a la pregunta “¿Cree usted que el diseño (banners, imágenes, menús, paneles laterales, entre otros) de la interfaz de usuario es?” el 70% de los encuestados afirmó que el diseño y banners son excelentes, mientras que el 30% restante dijo ser buena, esta información obtenida resultó importante ya que despierta el interés y motivación de los funcionarios.

FIGURA 45.

Diseño e Interfaz



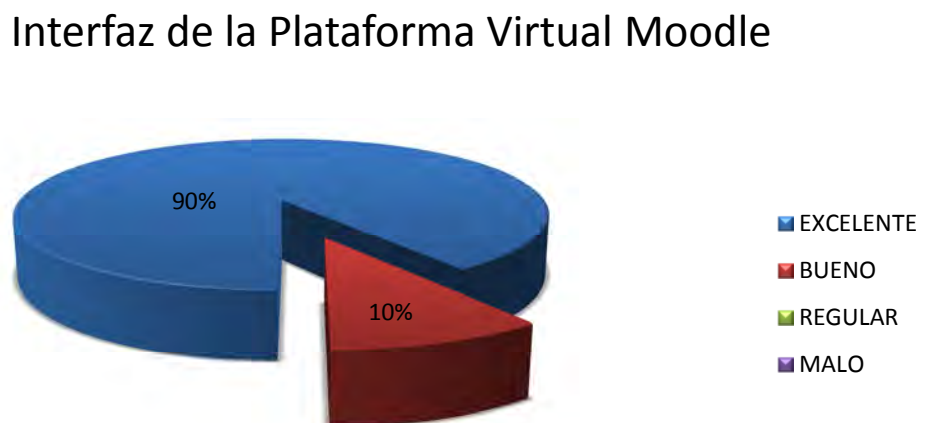
3. En cuanto a la pregunta “¿La rapidez con que cargan las diferentes páginas en la plataforma Moodle es?” La mitad o 50% de los encuestados otorgó una valoración excelente, la otra mitad 50% restante dijo ser buena, se pudo concluir que la velocidad de navegación es estable.

FIGURA 46.



4. Por otro lado, en la pregunta “¿Cómo califica la interfaz de la plataforma virtual Moodle?” el 90% de funcionarios encuestados califica de excelente a la interfaz de la plataforma virtual Moodle, mientras que el 10% dice ser buena, en relación con las preguntas 2 y 3 se puede asegurar que el equipo de trabajo proporcionó un medio atractivo al usuario.

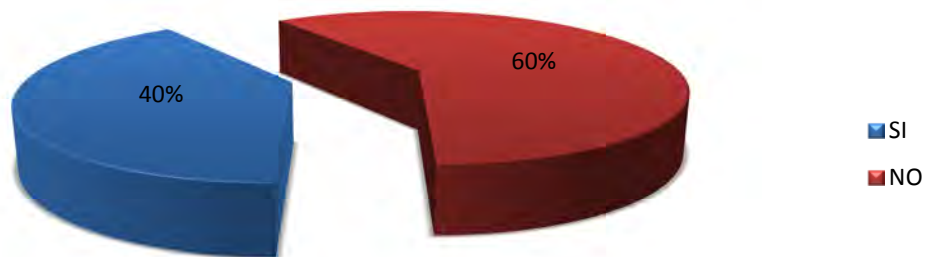
FIGURA 47.



5. En la pregunta “¿Fue fácil acceder a diferentes tipos de información de la plataforma?” según la figura 48, el 60% opinó que no es fácil acceder a la información, mientras el 40% expresa que sí, lo cual resulta interesante ya que al revisar el número de encuestados en total 10 de los cuales cuatro tutores fueron los capacitados en uso de la plataforma y seis funcionarios que no.

FIGURA 48.

Acceso a Diferentes Tipos de Información

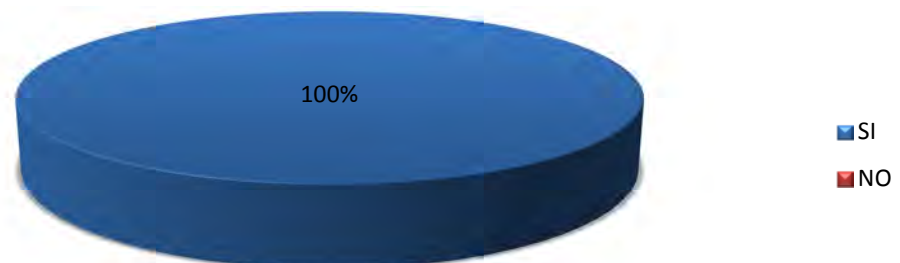


Comprensión de los Módulos Implantados en la Plataforma Moodle.

6. Frente a la pregunta “¿Es fácil acceder a la información de los Módulos?” la totalidad de funcionarios contestaron positivamente, lo cual establece un claro concepto acerca del fácil acceso a la información.

FIGURA 49.

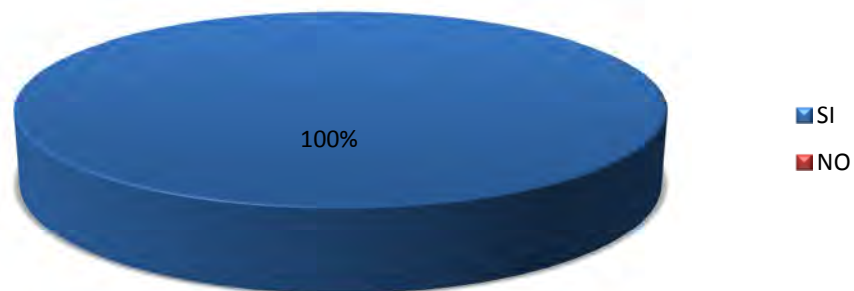
Acceso a Información de los Módulos



7. Con respecto a la pregunta “¿Para usted fue difícil reproducir una Animación o Video?” nuevamente la totalidad de encuestados respondió positivamente, lo cual generó confianza en cuanto al manejo de la información multimedia.

FIGURA 50.

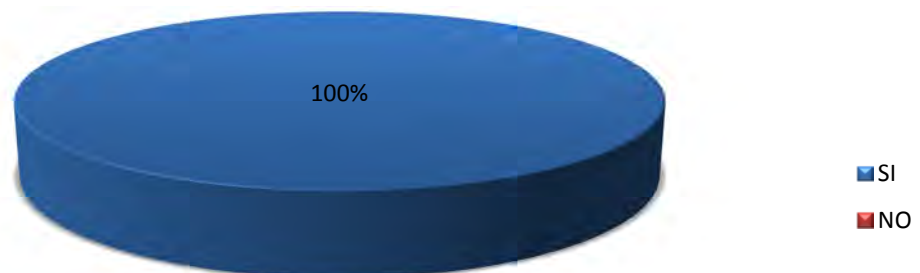
Reproducción de Recursos Multimedia



8. Para la pregunta “¿Cree usted que el contenido de cada Módulo es adecuado para la capacitación por tutorías?” todos los funcionarios opinaron que los contenidos si son adecuados, lo cual favorece la utilidad del proyecto.

FIGURA 51.

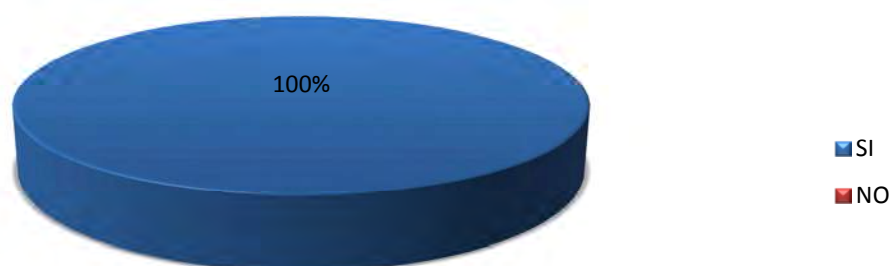
Contenidos Adecuados para la Capacitación por Tutorías



9. Con respecto a la pregunta “¿Cree usted que los Módulos poseen características que le permiten ser un elemento de apoyo para capacitaciones de la DS Nariño-Putumayo?” efectivamente se logró una opinión favorable en cuanto a las características de los módulos ya que el 100% dijo que si.

FIGURA 52.

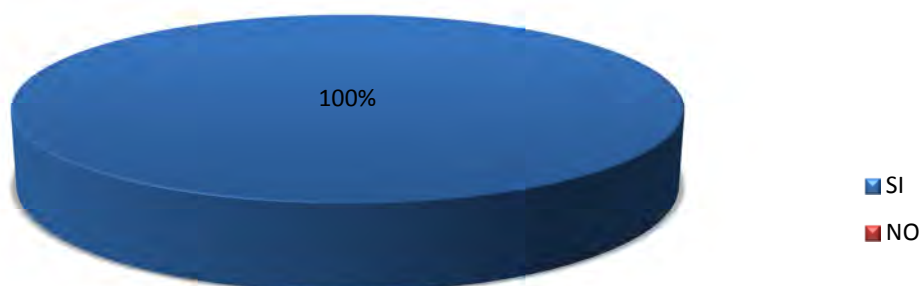
Características de los Módulos



10. Para la pregunta, “¿Cree usted que existen las condiciones adecuadas para realizar una capacitación a través de la plataforma y sus Módulos?” la totalidad de los encuestados respondió que en efecto. Por lo anterior es importante asegurar que las condiciones son totalmente favorables.

FIGURA 53.

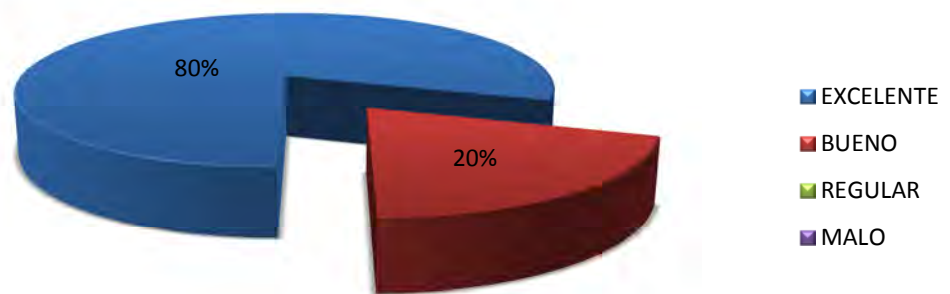
Condiciones de la Plataforma y sus Módulos



11. En cuanto a la pregunta “¿Cómo califica los diferentes Recursos (textos, videos, animaciones) Actividades y Evaluaciones?” el 80% de las consultas fueron a favor de un excelente, en tanto que el 20% opinó que son buenos, estas resultados apuntan a que los contenidos son totalmente confiables.

FIGURA 54.

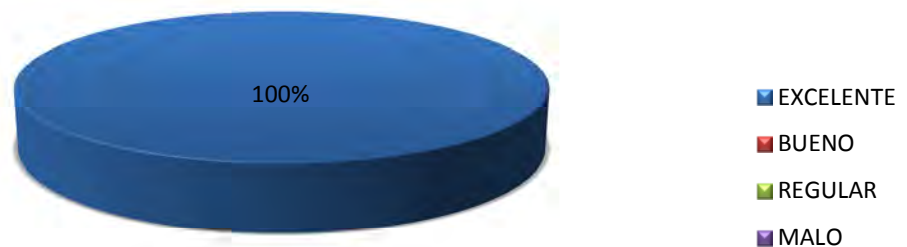
Evaluación de Contenidos



12. A la pregunta “¿Cuál es la evaluación que usted da a los Módulos implantados en la plataforma Moodle?” el resultado fue satisfactorio ya que el 100% de funcionarios encuestados dio una opinión excelente con respecto a los módulos ya constituidos.

FIGURA 55.

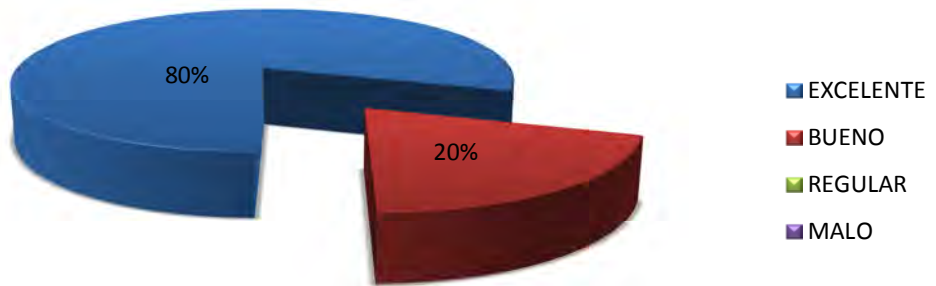
Evaluación de Módulos



13. Frente a la pregunta “¿Cómo califica su desempeño en la prueba de comprensión de Módulos realizada con su tutor?” el 80% y 20% se autoevaluaron como excelentes y buenos respectivamente, esta información es importante ya que ninguno de los encuestados presentó dificultades al familiarizarse con los contenidos y características de los módulos.

FIGURA 56.

Autoevaluación de Desempeño



14. En cuanto a la última pregunta “¿Si pudiese mejorar los módulos y la plataforma virtual Moodle que aportaría?” de los 10 encuestados solo siete hicieron aportes. En este caso, los aportes y mejoras que le harían a los módulos se hicieron por parte de los cuatro tutores designados, quienes manifiestan su compromiso frente a las actividades prácticas, talleres grupales y evaluaciones dinámicas con pruebas de laboratorio ya que en los módulos solo se mencionan actividades de tipo teórico. También se hace referencia a la integración de más disciplinas necesarias en la investigación criminal, como Balística, Antropología, Delitos Informáticos, Morfología, Reconstrucción de hechos mediante estudios de trayectorias. Las cuales pueden ser parte de la plataforma dentro de un proceso de capacitación por tutorías integral en todas las disciplinas.

TABLA 11. Aportes y Mejoras a Futuro. Fuente de Esta Investigación

TUTOR	MEJORAS Y APORTES
RICHARD PADILLA	Pruebas de laboratorio grupales
MONICA ELIANA MARTINEZ	Talleres grupales, individuales, totalidad de módulos

EDUARDO ALVARADO LEON	Talleres laboratorio de Grafología
ADRIANA MARTINEZ G.	Morfología, Antropología, estudios de trayectorias
JAIRO ERAZO MUÑOZ	Módulo de Balística, entre otros
RICARDO RIASCOS GOMEZ	Pruebas dinámicas complementarias
HECTOR ALVARADO LEON	Videos automotores, toma de improntas entre otros.

Es importante aclarar que hasta el momento no todos los tutores tienen cursos en la plataforma virtual Moodle, sin embargo cada uno de ellos en especial los designados en otras disciplinas diferentes a las trabajadas en este proyecto se comprometen a seguir construyendo aportando y ampliando los cursos disponibles y faltantes.

Como se observó en el anterior análisis, los resultados obtenidos de la encuesta, en su mayoría y totalidad fueron con valores positivos lo cual refleja la calidad del producto obtenido. En este sentido, al no haber encontrado aspectos notables se determinó que no es necesario hacer ajustes a los módulos de la plataforma mientras el proceso de capacitación no esté en proceso, el cual será realizado dentro de los planes estratégicos de la DS Nariño-Putumayo y sus unidades locales.

Para ello, además de proporcionar un medio de apoyo y de aprendizaje a los funcionarios y medir la comprensión del medio implantado, se logró alcanzar la totalidad de los objetivos propuestos. De esta manera, se puede afirmar que el medio para la capacitación por tutorías virtuales en la DS Nariño-Putumayo está avalado y disponible en su totalidad.

CONCLUSIONES

- Después de analizar las necesidades educativas de esta institución gubernamental se puede asegurar que la capacitación por tutorías virtuales bajo la plataforma Moodle es la forma de enseñanza que mejor se adapta a las necesidades de las Unidades Locales de la DS Nariño-Putumayo.
- La FGN tiene mucho potencial para aplicar educación virtual en base al proyecto desarrollado en la DS Nariño Putumayo ya que se convertiría en un instrumento de apoyo a la investigación que se desarrolla en todas las UL a nivel nacional.
- Cuando se utiliza este tipo de educación en instituciones como la FGN no solo se convierte en un instrumento de apoyo, sino que también sería un elemento que disminuye el presupuesto que se destina a capacitaciones de tipo presencial.
- Los recursos, actividades y evaluaciones junto con unas bases firmes en cuanto a pedagogía y didáctica garantizan el éxito de la capacitación por tutorías virtuales. Por este motivo, el diseño instruccional utilizado en todas las fases permitió una organización modular enfocada a lograr los objetivos tanto de este proyecto como de cada uno de los módulos.
- En los cuatro módulos para la capacitación por tutorías virtuales, se plantea las bases teóricas que necesita el funcionario para aprender ciertas disciplinas que hacen parte de la criminalística e investigación forense, como también las actividades y evaluaciones que realizará en su debido momento.
- Es importante destacar que en este proyecto se alcanzaron todos los objetivos propuestos. Por esta razón realizar proyectos en este tipo de instituciones gubernamentales representó un paso adelante que se resume en términos de confianza y posiciona a estudiantes, el programa de Licenciatura en Informática y la Universidad de Nariño en el lugar que se merece ante los ojos de la Nación y porque no, del mundo.

RECOMENDACIONES

- Los módulos desarrollados pueden contribuir al fortalecimiento de la investigación de hechos punibles siempre y cuando se dé buen uso, tanto de sus recursos educativos, como también de la pedagogía que se utilice para el proceso de capacitación.
- Hasta el momento se implementaron los cuatro módulos que más demanda tenían, pero implementar todos los módulos necesarios debe ser el próximo paso. En este sentido cada uno de los tutores que tienen los cursos asignados y los que no, tienen la tarea de desarrollar módulos para otras disciplinas y ampliar la cobertura de capacitación.
- Para la investigación criminal es necesario un conjunto de disciplinas que se relacionan entre sí, por tal motivo al tratarse de un grupo extenso de disciplinas, la DS Nariño-Putumayo está encargada de ampliar la cobertura de módulos de capacitación y de contar con personal capacitado además de los tutores, en el uso de TIC.
- Hacer un seguimiento permanente al ambiente virtual de aprendizaje, actualizarlo constantemente, que este en las mejores condiciones para su mejor aprovechamiento, con el fin de mejorar el desempeño individual de los funcionarios en las temáticas y disciplinas de investigación forense.

BIBLIOGRAFÍA

ADDIE, Modelo para diseño Instruccional. 2006. Página web, <http://www.wikilearning.com/articulo/disenoinstruccional/19223-2>, [Consultado el 21 de abril de 2012]

AGUDELO, M. Importancia del diseño instruccional en ambientes virtuales de aprendizaje. Universidad de Antioquia, Medellín – Colombia, 2009. Correo electrónico, magudelo@udea.edu.co, [Consultado el 21 de abril de 2012]

ALEGSA, Diccionario de Informática. Santa Fe, Argentina 1998-2003. Página web, <http://www.alegsa.com.ar/Dic/software%20libre.php>, [Consultado el 15 de marzo de 2012]

DIRECCIÓN SECCIONAL NARIÑO-PUTUMAYO, CTI. PLAN OPERATIVO ANUAL CTI 2012. Comunicado 029. Implementación Capacitación por tutorías. Proyecto: RFAM.

FGN, Fiscalía General de la Nación. Página web, <http://fgn.fiscalia.gov.co>, [Consultado el 19 de enero de 2012]

GAGNÉ, Robert, Las condiciones del aprendizaje, Aguilar, Madrid, 1970, Página web, <http://plataformadelgrup2.wikispaces.com/file/view/Robert-Gagne.pdf>, [Consultado el 18 de marzo de 2012]

GAGNÉ, Robert, Número especial de la Revista de Tecnología Educativa, dedicado exclusivamente a artículos de Gagné, Vol. 5, p 1, 1976 Página web, http://www.utemvirtual.cl/plataforma/aulavirtual/assets/asigid_745/contenidos_arc/39247_gagne.pdf, [Consultado el 18 de marzo de 2012]

GUARIN, Alfonso y otros. Educación virtual reflexiones y experiencias, editorial fundación universitaria católica del norte, Pagina web, <http://www.ucn.edu.co/educacion-virtual-reflexiones-experiencias.pdf>, [Consultado el 25 de noviembre de 2011]

JAMES A. SENN, Análisis y Diseño de Sistemas de Información, Segunda Edición, Mc Graw Hill, Abril 2000, Página web, <http://www.cosaslibres.com/search/pdf/analisis-y-dise%C3%B1o-de-sistemas-de-informacion-james-senn>, [Consultado el 13 de septiembre de 2011]

MARTÍNEZ, Iker Ros, Moodle, la plataforma para la enseñanza y organización escolar, Didáctica de la Expresión Corporal. Escuela de Magisterio Vitoria, UPV / EHU, Página web, <http://www.moodle.org/about/>, [Consultado el 6 de octubre de 2011]

MOODLE, Sistema de Gestión del Aprendizaje, LSM (Learning Management System) Pagina web, <http://www.moodle.org/about/>, [Consultado el 6 de octubre de 2011]

OSORIO URRUTIA, Beatriz, MUÑOZ ARTEAGA, Jaime, ÁLVAREZ RODRÍGUEZ, Francisco y ARÉVALO MERCADO, Carlos. Metodología para elaborar Objetos de Aprendizaje e integrarlos a un Sistema de Gestión de Aprendizaje. Página web, http://www.colombiaaprende.edu.co/html/articles-172721_archivo.pdf, [Consultado el 14 de noviembre de 2011]


RYAN, BERNARD, Taller en Tecnología de Redes Internet para América Latina y el Caribe, INET'98, 1996. Página web, <http://caribe.udea.edu.co/~hlopera/intranet.html>, [Consultado el 7 de mayo de 2012]

UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA. Aprende en Línea. Programa Integración de Tecnologías de la Información y la Comunicación a la Docencia. Página web: <http://aprendeonline.udea.edu.co/lms/moodle/>, [Consultado el 6 de noviembre de 2011]

UNIVERSIDAD DE ORIENTE, Curso de Formación y Actualización Docente, Modelo Instruccional ADDIE, Núcleo – Ciudad Bolívar. Venezuela, 2010, Página web, <http://hermescronida.files.wordpress.com/2010/06/modelo-addie1.pdf>, [Consultado el 6 de noviembre de 2011]

ANEXOS

Anexo A. Encuesta diagnóstico a funcionarios seleccionados por la DS Nariño-Putumayo.

	DS NARIÑO-PUTUMAYO	Código: FGN-32000-F-02
	IMPLEMENTACIÓN CAPACITACIÓN POR TUTORÍAS	Versión: 03
	FORMATO ENCUESTA	Página 88 de 96

Encuesta dirigida a funcionarios seleccionados por la DS Nariño-Putumayo para hacer un diagnóstico general de sus conocimientos en pro de una mejor capacitación. Por esto requerimos de su valiosa colaboración al permitirnos realizarle las siguientes preguntas:

1. GRADO DE ACEPTACIÓN Y MOTIVACIÓN

En esta sección responda teniendo en cuenta la siguiente información: S(Siempre), CS(Casi Siempre), AV(Algunas Veces), CN(Casi Nunca), N(Nunca)					
PREGUNTA	S	CS	AV	CN	N
¿La DS Nariño-Putumayo ha realizado capacitaciones?					
¿Se ha sentido conforme con las capacitaciones brindadas?					
¿Usted ha interrumpido sus labores para realizar dichas capacitaciones?					
¿Usted se trasladó a la UL Pasto para asistir a dichas capacitaciones?					
¿Las capacitaciones se realizaron de manera presencial?					
¿Le gustaría recibir la capacitación en su lugar de trabajo?	SI	<input type="checkbox"/>	NO	<input type="checkbox"/>	
En la actualidad muchas instituciones han implantado plataformas virtuales para realizar capacitaciones a través de internet. ¿Le gustaría que la DS Nariño-Putumayo sea una de ellas?	SI	<input type="checkbox"/>	NO	<input type="checkbox"/>	

2. GRADO DE ESPECIALIZACIÓN, APRENDIZ O PROFESIONALISMO

PREGUNTA	TIEMPO EN AÑOS				
	-de1	1-2	3-5	6-9	+de10
¿Cuánto tiempo lleva laborando para DS Nariño-Putumayo?					
¿Qué nivel académico tiene?					
Técnico <input type="checkbox"/>					
Profesional <input type="checkbox"/>					
Especialización <input type="checkbox"/>					
Otro <input type="checkbox"/> ¿Cuál? <input type="text"/>					
En la siguiente sección responda teniendo en cuenta esta información: EI(Extremadamente					

Importante), MI(Muy Importante), PI(Parcialmente Importante), LI(ligeramente Importante), N(Nada Importante)					
PREGUNTA	EI	MI	PI	LI	NI
¿Qué tan importante es la especialización laboral a la hora de realizar una actividad investigativa?					
¿Usted ha interrumpido sus labores para realizar dichas capacitaciones?					
¿Usted se trasladó a la UL Pasto para asistir a dichas capacitaciones?					
¿Las capacitaciones se realizaron de manera presencial?					


3. CONOCIMIENTOS

En esta sección responda teniendo en cuenta la siguiente información: S(Siempre), CS(Casi Siempre), AV(Algunas Veces), CN(Casi Nunca), N(Nunca)					
PREGUNTA	S	CS	AV	CN	N
¿Para realizar una investigación usted necesita el conocimiento de varias áreas de la criminalística?					
¿Es necesario conocer las herramientas y la tecnología a la hora realizar diversas actividades investigativas?					
¿Conoce o ha escuchado hablar de plataformas virtuales de aprendizaje?					
¿Usted ha hecho cursos virtuales?					
En la siguiente sección responda teniendo en cuenta la siguiente información: E(Excelente), B(Bueno), R(Regular), M(Malo)					
PREGUNTA	E	B	R	M	
¿Sus conocimientos en diferentes áreas de criminalística son?					
¿Cómo califica sus conocimientos acerca de un computador?					
¿Cómo califica sus conocimientos acerca de diferentes programas de un PC?					
¿Cómo califica sus conocimientos acerca de internet?					
¿Usted cómo conoció el manejo del PC?					
Carrera <input type="checkbox"/>		Autodidacta <input type="checkbox"/>		Cursos de capacitación <input type="checkbox"/>	

4. USO, MANEJO DE RECURSOS Y MEDIOS VIRTUALES DE APRENDIZAJE

En esta sección responda teniendo en cuenta la siguiente información: S(Siempre), CS(Casi Siempre), AV(Algunas Veces), CN(Casi Nunca), N(Nunca)					
PREGUNTA	S	CS	AV	CN	N
¿Usa el computador para realizar investigaciones criminalísticas?					
¿Tiene dificultades al usar los recursos del computador?					
¿Tiene dificultades al usar un programa determinado del computador?					
¿Usted ha usado alguna plataforma virtual para hacer cursos en internet?					
¿Ha escuchado hablar de plataforma virtual Moodle?					
Gracias por su colaboración.					

Anexo B. Encuesta de evaluación a funcionarios seleccionados por la DS Nariño-Putumayo.

	DS NARIÑO-PUTUMAYO	Código: FGN-32000-F-02
	IMPLEMENTACIÓN CAPACITACIÓN POR TUTORÍAS	Versión: 03
	FORMATO ENCUESTA	Página 90 de 96

Encuesta dirigida a funcionarios seleccionados por la DS Nariño-Putumayo para medir la comprensión del medio implantado (plataforma virtual) en pro de una mejor capacitación. Por esto requerimos de su valiosa colaboración al permitirnos realizarle las siguientes preguntas:

1. COMPRENSIÓN DE LA INTERFAZ DE LA PLATAFORMA MOODLE

En la siguiente sección responda teniendo en cuenta la siguiente información: E (Excelente), B (Bueno), R (Regular), M (Malo)				
PREGUNTA	E	B	R	M
¿Su comprensión en cuanto a la ventana de registro de usuario fue?				
¿Cree usted que el diseño (Banners, imágenes, menús, paneles laterales) de la interfaz de usuario es?				
¿La rapidez con que cargan las diferentes páginas en la plataforma Moodle es?				
¿Cómo califica la interfaz de la plataforma virtual Moodle?				
¿Fue fácil acceder a diferentes tipos de información de la plataforma?	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>		

2. COMPRENSIÓN DE LOS MÓDULOS IMPLANTADOS EN LA PLATAFORMA MOODLE

PREGUNTA	VALORACIÓN	
¿Es fácil acceder a la información de los Módulos?	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
¿Para usted fue difícil reproducir una Animación o Video?	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
¿Cree usted que el contenido de cada Módulos es adecuado para la capacitación por tutorías?	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
¿Cree usted que los módulos poseen características que le permiten ser un elemento de apoyo para capacitaciones de la DS Nariño-Putumayo?	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
¿Cree usted que existen las condiciones adecuadas para realizar una capacitación a través de la plataforma y sus Módulos?	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
En la siguiente sección responda teniendo en cuenta la siguiente información: E (Excelente), B (Bueno), R (Regular), M (Malo)		


PREGUNTA	E	B	R	M
¿Cómo califica los diferentes Textos, Videos, Animaciones, Actividades?				
¿Cuál es la evaluación que usted le da a los Módulos implantados en la plataforma Moodle?				
¿Cómo califica su desempeño en la prueba de comprensión de Módulos realizada con su tutor?				

¿Si pudiese mejorar los módulos y la plataforma virtual Moodle que aportaría?

Observaciones: _____

Recomendaciones: _____

Anexo C. Formato Asistencia.

	DS NARIÑO-PUTUMAYO	Código: FGN-32000-F-02
	IMPLEMENTACIÓN CAPACITACIÓN POR TUTORÍAS	Versión: 03
	FORMATO ASISTENCIA	Página 92 de 1

Plan de instrucción a corta duración para el uso y apropiación de la plataforma Moodle dirigido a funcionarios tutores de los programas adscritos a los procesos de capacitación a través de tutorías.

Objetivo: Instruir en la apropiación y uso de la plataforma virtual Moodle a tutores para que se encarguen de los procesos orientados a fortalecer la formación de los funcionarios de las Unidades Locales del CTI Nariño-Putumayo.

Nº	NOMBRES Y APELLIDOS	CARGO DESEMPEÑADO	MÓDULO	FIRMA
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				

Anexo D. Módulo de Fotografía.

Usted se ha identificado como Alejandro Maiguz [Español](#) [Internacional \(en\)](#)

FISCALIA **Dirección Seccional Nariño-Putumayo** **Módulos de Capacitación por Tutorías Virtuales** **Fotografía Video Documentología AutoMotor** **CTI**

Página Principal → Cursos → Fotografía Activar edición

Navegación


- Página Principal
- Área personal
- Páginas del sitio
- Mi perfil
- Cursos
 - Fotografía
 - Participantes
 - Informes
 - General
 - Primera Semana

Ajustes

- Administración del curso
 - Activar edición
 - Editar ajustes
 - Usuarios
 - Calificaciones
 - Copia de seguridad
 - Restaurar
 - Importar
 - Publicar
 - Reiniciar
 - Banco de preguntas
 - Cambiar rol a...
 - Ajustes de mi perfil
 - Administración del sitio

Diagrama semanal

Esta sección muestra el contenido general del curso



Curso Virtual Fotografía Para Investigación Criminal

En este curso aprenderemos a tomar, capturar, crear y modificar fotografías utilizando las herramientas básicas como cámara digital sacando máximo provecho de sus principales funcionalidades.

Sean bienvenido@s, recuerden que investigar siempre será válido para resolver hechos punibles.

Guía del Curso

- Presentación
- Objetivo General
- Novedades

PRIMERA SEMANA

NOCIONES BÁSICAS SOBRE LA LUZ

Recursos

- Objetivo
- Unidad 1 Nociones Basicas sobre la Luz
 - Video Complementario
- Unidad 2. La Luz Como una Constante
 - Video Complementario
- Unidad 3. Características de la Luz
 - Video Complementario
- Unidad 4. La Luz y la Fotografía
 - Video Complementario

Actividades

- Información de Actividades
- Consulta. Nociones Básicas Sobre la LUZ
- Practica en Laboratorios

Evaluaciones

- Taller Evaluativo. Nociones Basicas Sobre la Luz
- Taller Evaluativo. Unidad 1
- [Conceptos basicos de fotografia](#)

SEGUNDA SEMANA

PROCESO FOTOGRÁFICO

Recursos

- Objetivo
- Unidad 1. Formación de la Imagen
 - Video complementario. Proceso Fotográfico

Buscar foros

[Búsqueda avanzada](#)

Últimas noticias

Agregar un nuevo tema...

(Sin novedades aún)

Eventos próximos

Practica en Laboratorios **vamos, 14 diciembre**

[Ir al calendario...](#)

[Nuevo evento...](#)

Actividad reciente

Actividad desde viernes, 7 de diciembre de 2012, 18:39

[Informe completo de la actividad reciente...](#)

Actualizaciones de curso:

Agregado Archivo:
Objetivo


Agregado Archivo:
Unidad 1 Nociones Basicas sobre la Luz

Agregado URL:
Video Complementario

Agregado Consulta:
Consulta. Nociones Basicas Sobre la LUZ


Anexo E. Módulo de Video Forense.


Usted se ha identificado como Alejandro Maiguz [Especial: Intermunicipal \(en\)](#)



Dirección Seccional Nariño-Putumayo

Módulos de Capacitación por Tutorías Virtuales





Página Principal → Cursos → Módulo de Video [Activar edición](#)

Navegación

- Página Principal
- Área personal
- Páginas del sitio
- Mi perfil
- Cursos
 - Módulo de Fotografía
 - Módulo de Video**
 - Participantes
 - Informes
 - General
 - PRIMERA SEMANA
 - SEGUNDA SEMANA
 - Módulo de Documentología
 - Módulo de Automotores


Ajustes

- Administración del curso
 - Activar edición
 - Editar ajustes
 - Usuarios
 - Calificaciones
 - Copia de seguridad
 - Restaurar
 - Importar
 - Publicar
 - Reiniciar
 - Banco de preguntas
- Cambiar rol a...
- Ajustes de mi perfil
- Administración del sitio

[Buscar](#)

Diagrama semanal

Esta sección muestra el contenido general del curso.



Curso Virtual Video Para Investigación Criminal

En este curso aprenderemos a tomar, capturar, crear y modificar videos utilizando las herramientas básicas como cámara de video digital y profesional sacando máximo provecho de sus principales funcionalidades.

Sean bienvenid@s, recuerden que investigar siempre será válido para resolver hechos punibles.

Guía del Curso

- Presentación
- Objetivo General
- Novedades

PRIMERA SEMANA

NOCIONES BÁSICAS SOBRE VIDEO FORENSE

Contenido

- Objetivo
- Unidad 1 Nociones Basicas de Video Forense
 - Video Complementario Unidad 1
- Unidad 2. Instrumentos y Ambiente Filmico.
 - Video Complementario Unidad 2

Actividades

- Tarea 1 Nociones Basicas
- Foro 1 Instrumentacion, Ambiente filmico

Evaluaciones

- Evaluacion Clases de Instrumentos
- Evaluación Final. Primera y Segunda Unidad

SEGUNDA SEMANA

PROTOCOLOS Y ELABORACIÓN DE UN INFORME FÍLMICO

Contenidos

- Unidad 3. Protocolos y Elaboración de un Informe Filmico.
 - Video Compeментарio

Actividades

- Foro 1. Filmacion Forense
- Tarea 1. Elaboración de Un informe Filmico

Evaluaciones

Buscar foros

[Ir](#)

[Búsqueda avanzada](#)

Últimas noticias

Agregar un nuevo tema...
(Sin novedades aún)

Eventos próximos

- Tarea 1 Nociones Basicas
Jueves, 15 febrero
- Tarea 1. Elaboración de Un informe Filmico
Jueves, 18 febrero
[Ir al calendario...](#)
Nuevo evento...


Actividad reciente

Actividad desde Jueves, 11 de febrero de 2013, 18:30
Informe completo de la actividad reciente...

Actualizaciones de cursos:
Agregado Página:
Presentación


Anexo F. Módulo de Documentología.

Usted se ha identificado como Alejandro Maiguel | Español - Internacional (es) |



Dirección Seccional Nariño-Putumayo

Módulos de Capacitación por Tutorías Virtuales



Fotografía Video Documentología AutoMotor

Página Principal → Cursos → Módulo de Documentología Activar edición

Navegación


- Página Principal
- Área personal
- Páginas del sitio
- Mi perfil
- Cursos
 - Módulo de Fotografía
 - Módulo de Video
 - Módulo de Documentología**
 - Participantes
 - Informes
 - General
 - PRIMERA SEMANA
 - SEGUNDA SEMANA
 - Módulo de Automotores

Ajustes

- Administración del curso
 - Activar edición
 - Editar ajustes
 - Usuarios
 - Calificaciones
 - Copia de seguridad
 - Restaurar
 - Importar
 - Publicar
 - Reiniciar
 - Banco de preguntas
- Cambiar rol a...
- Ajustes de mi perfil
- Administración del sitio

Diagrama semanal

Esta sección muestra el contenido general del curso.



Curso Virtual Documentología Para Investigación Criminal

En este curso aprenderemos a reconocer las diferentes alteraciones de documentos utilizando las herramientas e instrumentos profesionales sacando máximo provecho de sus principales funcionalidades.

Sean bienvenid@s, recuerden que investigar siempre será válido para resolver hechos punibles.

Guía del Curso

- Presentación
- Objetivo General
- Novedades

PRIMERA SEMANA

NOCIONES DE DOCUMENTOLOGIA FORENSE

Contenidos

- Objetivo
- Unidad 1 Nociones de Documentología Forense
 - Video Complementario Unidad 1
- Unidad 2. La seguridad con Documentos.
 - Video Complementario Unidad 2
- Unidad 3. Tintas y Alteraciones.
 - Video complementario Unidad 3

Actividades

- Actividad 1 Nociones de Documentología Forense
- Tarea 1 Seguridad con Documentos

Evaluaciones

- Foro Plantear Tema
- Evaluacion Tres Unidades Anteriores

SEGUNDA SEMANA

PROTOCOLOS Y ELABORACIÓN DE DICTAMENES

Contenidos

- Unidad 4. Manejo de Instrumentos.
 - Video Complementario Unidad 4
- Unidad 5. Protocolos Para la Elaboración de Dictámenes.
 - Video Complementario Unidad 5

Actividades

Buscar foros

Búsqueda avanzada

Ultimas noticias

Agregar un nuevo tema...
(Sin novedades aún)

Eventos próximos

Tarea 1 Seguridad con Documentos
Junio, 18 febrero
[Ir al calendario...](#)
[Nuevo evento...](#)

Actividad reciente


Actividad desde sábado, 9 de febrero de 2012, 22:48
[Informe completo de la actividad reciente...](#)

Actualizaciones de cursos:

Agregado Archivo: Objetivo General
Agregado Página: Presentación
Agregado Archivo: Objetivo


Anexo G. Módulo de Automotores.

Usted se ha identificado como Alejandro Maiguz | Español - Internacional (es) |



Dirección Seccional Nariño-Putumayo

Módulos de Capacitación por Tutorías Virtuales



Fotografía Video Documentología Auto Motores

Página Principal → Cursos → Módulo de Automotores Activar edición

Navegación


- Página Principal
- Área personal
- Páginas del sitio
- Mi perfil
- Cursos
 - Módulo de Fotografía
 - Módulo de Video
 - Módulo de Documentología
 - Módulo de Automotores**
 - Participantes
 - Informes
 - General
 - PRIMERA SEMANA
 - SEGUNDA SEMANA

Ajustes

- Administración del curso
 - Activar edición
 - Editar ajustes
 - Usuarios
 - Calificaciones
 - Copia de seguridad
 - Restaurar
 - Importar
 - Publicar
 - Reiniciar
 - Banco de preguntas
- Cambiar rol a...
- Ajustes de mi perfil
- Administración del sitio

Diagrama semanal

Esta sección muestra el contenido general del curso.



Curso Virtual Automotores en Investigación Criminal

En este curso aprenderemos a determinar e identificar la estructura de un automotor, VIN y placas, como también toda clase de improntas utilizando las herramientas básicas y normatividad profesional sacando máximo provecho de sus principales funcionalidades.

Sean bienvenido@s, recuerden que investigar siempre será válido para resolver hechos punibles.

Guía del Curso

- Presentación
- Objetivo General
- Novedades

PRIMERA SEMANA

NORMATIVIDAD Y NOCIONES GENERALES

Contenidos

- Unidad 1. Normatividad y Nociones Generales
 - Video complementario Unidad 1
- Unidad 2. Identificación y Estructura de un Automotor
 - Video Complementario Unidad 2
- Unidad 3. VIN Y Placas.
 - Video Complementario

Actividades

- Tarea 1 Normatividad
- Foro 1 Automotores Nocioens Basicas
- Cuestionario Proceso Toma de Improntas

Evaluaciones

- Foro, Como Realizar Protocolos e Informes Parciales
- Improntas e Inventarios

SEGUNDA SEMANA

INFORMES PARCIALES

Contenidos

- Unidad 4. Elaboración de Improntas e Inventarios
 - Video Complementario Unidad 4
- Unidad 5. Protocolos e Informes Parciales.
 - Video Comperentario Unidad 5

Actividades

- Tarea 1. Video Comperentario

Buscar foros

[Búsquedas avanzadas](#)

Ultimas noticias

Agregar un nuevo tema...
(Sin novedades aún)

Eventos próximos

- Tarea 1 Normatividad**
Jun 1, 10 febrero
- Improntas e Inventarios**
Jun 1, 10 febrero

[Ir al calendario...](#)
Nuevo evento...

Actividad reciente

Actividad desde sábado, 9 de febrero de 2013, 22:58

[Informe completo de la actividad reciente...](#)

Actualizaciones de cursos:

Agregado Archivo:
Unidad 4. Elaboración de Improntas e Inventarios

Agregado URL:
Video Complementario Unidad 4